

UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON
- MEDECINE -
U. E. R. ALEXIS-CARREL

Année 1980 - N° 30

**DONNEES DE L'ELECTROMYOGRAMME
AU COURS DE LA SCIATIQUE COMMUNE.**

A propos de 133 cas, dont 33 opérés.

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 21 Janvier 1980

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Bernard BUGUET

né le 8 Décembre 1948

à MIGNOVILLARD (Jura)



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554211_0037

UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON
- MEDECINE -
U. E. R. ALEXIS-CARREL

Année 1980 - N°

**DONNEES DE L'ELECTROMYOGRAMME
AU COURS DE LA SCIATIQUE COMMUNE.**

A propos de 133 cas, dont 33 opérés.

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 21 Janvier 1980

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Bernard BUGUET

né le 8 Décembre 1948

à MIGNOVILLARD (Jura)

UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON

- MEDICINE -

U. E. R. ALEXIS-CARREL

Année 1980 - N°

DONNÉES DE L'ELECTROMYOGRAMME
AU COURS DE LA SCIATIQUE COMMUNE.

A propos de 133 cas, dont 33 opérés.



THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON
et soutenue publiquement le 21 Janvier 1980
pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Bernard BUGUET

né le 8 Décembre 1948

à MIGNOVILLARD (Jura)

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD - LYON I

Président : Mr le Professeur D. GERMAIN

Premier Vice-Président : Mr le Professeur EL BAZ

Deuxième Vice-Président : Mr E. OUDIN, Maître Assistant

Troisième Vice-Président : Mlle A. ECHALLON, Etudiante

Secrétaire Général de l'Université : Mr J. RAMBAUD, Administrateur civil

Unités d'Enseignement et de Recherche (U.E.R)

Faculté de Médecine GRANGE-BLANCHE : Mr le Professeur B. Salle

Faculté de Médecine ALEXIS CARREL : Mr le Professeur R. MORNEX

U.E.R. de Médecine LYON NORD : Mr le Docteur J.P. NEIDHARDT, Maître de Conférences

Faculté de Médecine LYON SUD : Mr le Professeur J. NORMAND

U.E.R. des Sciences Pharmaceutiques : Mr le Professeur C.A. BIZOLLON

U.E.R. des Techniques de Réadaptation : Mr le Professeur A. MORGON

U.E.R. des Biologie Humaine : Mr J.P. REVILLARD, Maître de Conférences

U.E.R. d'Education Physique et Sportive : Mr A. MILLON, Professeur EPS

U.E.R. des Sciences Odontologiques : Mr le Docteur R. VINCENT

U.E.R. de Mathématiques : Mr le Professeur P. PICARD

U.E.R. de Physique : Mr le Professeur J. DELMAU

U.E.R. de Chimie Biochimie : Mr le Professeur J. HUET

U.E.R. des Sciences de la Nature : Mr le Professeur R. GINET

U.E.R. des Sciences Physiologiques : Mlle le Professeur J.F. WORBE

U.E.R. de Physique Nucléaire : Mr le Professeur M GUSAKOW

I.U.T. 1 : Mr le Professeur A. VILLE

I.U.T. 2 : Mr J. GALLET, Directeur ENSAM

Observatoire de Lyon : Mr G. MONNET, Astronome Adjoint

U.E.R. de Mécanique : Mlle le Professeur G. COMTE-BELLOT

**RESPONSABLES D'ENSEIGNEMENT
DE LA FACULTE ALEXIS CARREL**

1er Cycle :

Anatomie : Monsieur le Professeur Alain BOUCHET

Histologie-Embryologie-Cytogénétique-Biologie : Monsieur le Professeur Christian GIROD

Chimie-Biochimie-Structurale : Monsieur le Docteur Claude NOFRE, Maître de Conférences Agrégé

Biochimie Médicale : Monsieur le Professeur Jean-André BERTRAND

Mathématiques - Statistiques : Monsieur le Professeur Jean SITE

Physiologie : Monsieur le Docteur Michel PELLET, Maître de Conférences Agrégé

Monsieur le Docteur Michel SCHMITT, Maître de Conférences Agrégé

Physique - Biophysique : Monsieur le Professeur Michel BERGER

Psychologie Médicale : Monsieur le Professeur Jean GUYOTAT

Sciences Sociales et Economie Médicale : Monsieur le Professeur Louis ROCHE

2ème Cycle :

Anatomie Pathologique : Monsieur le Professeur Michel TOMMASI

Monsieur le Docteur Robert LOIRE, Maître de Conférences Agrégé

Bactériologie : Monsieur le Professeur Jean FLEURETTE

Cancérologie : Madame le Docteur CHEIX

Cardiologie : Monsieur le Professeur Jean-Pierre DELAHAYE

Monsieur le Docteur Jacques BEAUNE, Maître de Conférences Agrégé

Chirurgie Cardiaque : Monsieur le Docteur Gérard CHAMPSAUR, Maître de Conférences Agrégé

Chirurgie Digestive : Monsieur le Professeur Paul MAILLET

Chirurgie Infantile : Monsieur le Docteur Maurice DAUDET, Maître de Conférences Agrégé

Chirurgie Osseuse - Orthopédique :

Monsieur le Professeur Georges de MOURGUES

Monsieur le Docteur Jean-Jacques COMTET Maître de Conférences Agrégé

Chirurgie Vasculaire : Monsieur le Professeur Jacques DESCOTES

Dermatologie : Monsieur le Docteur PERROT, Maître de Conférences Agrégé

Endocrinologie et Nutrition : Monsieur le Docteur François BERTHEZENE, Maître de Conférences Agrégé

Gastro-Entérologie : Monsieur le Docteur Louis DESCOS, Maître de Conférences Agrégé

Génétique générale : Monsieur le Professeur Michel HERMIER

Gynécologie : Monsieur le Professeur Yves ROCHET

Monsieur le Docteur Alain BREMOND, Maître de Conférences Agrégé

Hématologie : Monsieur le Professeur Jean-Jacques VIALA

Hémobiologie : Monsieur le Docteur DECHAVANNE, Maître de Conférences Agrégé

Hygiène : Monsieur le Docteur JeanClaude MONIER, Maître de Conférences Agrégé

Maladies Infectieuses : Monsieur Maurice GIROUD, Professeur Agrégé du Val de Grâce



Examineurs de la thèse :

Président : Monsieur le Professeur E. LEJEUNE

Assesseeurs : Monsieur le Professeur M. BOUVIER
Monsieur le Docteur G. FISCHER, M.C.A.
Monsieur le Docteur M. TRILLET, M.C.A.

A notre Président de thèse :

Monsieur le Professeur E. LEJEUNE,

Il a bien voulu nous confier ce travail.
Pendant deux années passées dans son service, il nous a séduit par l'ampleur de ses connaissances et nous avons été sensible à sa bienveillance.

Qu'il veuille bien trouver, à travers ce travail, l'expression de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

Aux Membres de notre Jury :

- A Monsieur le Professeur M. BOUVIER,

Nous le remercions de nous avoir fait l'honneur de juger ce travail.

Nous avons apprécié l'extrême clarté de son enseignement ainsi que l'amabilité de son accueil.

Qu'il veuille bien trouver ici, l'expression de notre profonde gratitude.

- A Monsieur le Docteur G. FISCHER,
Maître de Conférences agrégé

Il nous a fait un grand honneur en acceptant de juger notre travail alors que nous n'avons pas eu le plaisir d'être son élève.

Nous lui exprimons toute notre reconnaissance.

- A Monsieur le Docteur M. TRILLET,
Maître de Conférences agrégé

Nous sommes très honoré de le compter parmi nos juges et l'en remercions.

Nous l'assurons de nos respectueux sentiments.

Nous tenons également à remercier :

Monsieur le Docteur G. LLORCA,

pour les nombreuses heures qu'il nous a
consacrées et pour les conseils éclairés
dont il nous a fait profiter.

et Monsieur le Docteur D. BOURDAT,

pour l'accueil cordial qu'il nous a montré
tout au long de ce travail.

I

INTRODUCTION

L'électrodiagnostic de détection ou électromyographie est un moyen d'investigation des lombosciatiques d'introduction relativement récente qui permet d'en dresser un bilan moteur.

Dans le Service de Rhumatologie de l'Hôpital des Charpennes (Professeur LEJEUNE - Professeur BOUVIER), l'électromyogramme est utilisé dans le bilan des lombosciatiques depuis février 1975. Depuis cette date jusqu'au mois de juin 1977, un EMG a été pratiqué à 133 des 242 malades hospitalisés pour lombosciatique.

Notre propos en entamant ce travail rétrospectif, est de déterminer la place de l'EMG dans le bilan de la sciatique discale commune.

Nos réflexions ont porté essentiellement sur trois points :

- . apport de l'EMG dans le diagnostic topographique des hernies discales.
- . comparaison entre l'intensité des signes cliniques et électriques.
- . étude comparative de l'évolution des signes cliniques et électromyographiques.

Avant de rapporter puis de discuter nos résultats, nous ferons précéder la description du matériel d'étude et de la méthode employée d'un bref rappel historique puis anatomique.

I I

RAPPEL HISTORIQUE

1 -

. Le rôle du conflit disco-radiculaire dans le mécanisme de la lombosciatique commune est de découverte récente :

. VIRCHOW puis VON LUSCHKA avaient décrit des disques rompus faisant saillie à la partie postérieure de l'espace intervertébral. GOLDWAITH en 1911, suggéra que certains syndromes douloureux lombosacrés pouvaient être en rapport avec des détériorations discales.

. MIXTER et BARR (1941) montrèrent que ces masses chondromateuses signalées comme étant des :

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| - fibrochondromes | STEINCKE, 1918 |
| - chondromes | SHILEY et BUCY, 1931 |
| - ecchondromes | STOCKEY et ELSBERG, 1931 |

étaient des hernies du nucleus pulposus fusant à travers les fentes de l'anneau fibreux.

. Ultérieurement, de nombreux travaux furent publiés parmi lesquels ceux en France de DE SEZE et coll. (64) qui ont présenté une synthèse anatomo-clinique cohérente des accidents de détérioration du disque.

2 -

Par la suite, parallèlement aux progrès de la chirurgie des hernies discales (H.D.), les cliniciens cherchèrent à disposer d'examens para-cliniques susceptibles

de les aider dans la localisation de ces hernies. Parmi ceux-ci, à côté de l'utilisation des moyens de contraste, l'EMG a suscité de nombreux travaux.

. Les premières applications de l'électromyographie au diagnostic des lombosciatiques sont effectuées par BRAZIER, WATKINS et MICHELSEN en 1946 (12) et en 1948 par BAUWENS, qui enregistrent à l'aide d'électrodes cutanées des potentiels de fasciculation.

. SHEA, WOODS et WERDEN (67) en 1950, recherchent des potentiels de fibrillation détectés au repos à l'aide d'aiguilles électrodes. Sur une série de 60 hernies discales opérées, ils comparent l'EMG et la myélographie : leur pourcentage de résultats exacts est de 90 % pour l'EMG et de 87,3 % pour la myélographie.

. CRUE, PUDENZ et SHELDEN (17) en 1957, observent une concordance électrique et anatomique de 86 % pour le disque L_5S_1 contre 76 % à la myélographie et de 58 % pour le disque L_4L_5 contre 86 % à la myélographie. KNUTSSON (39) en 1961, fait état de 78,3 % de résultats exacts pour l'EMG et de 75,2 % pour la myélographie. MARI-NACCI (48) en 1966, rapporte 88 % de résultats exacts pour le disque L_4L_5 et 83,8 % pour le disque L_5S_1 . Tous ces auteurs utilisent des critères de base reposant sur la fibrillation électrique et recherchés aux membres inférieurs. D'autres auteurs comme OP DE COUL (57) en 1970, JOHNSON et MELWIN (37) en 1971, allient à la puncture des muscles distaux, celle des muscles spinaux, l'association des deux leur procurant de meilleurs résultats.

. Les critères basés sur la fibrillation sont tardifs et retrouvés à un stade où la clinique est le plus souvent décisive, aussi DE PALMA et ROTHMAN (20) jugent l'EMG comme "un test sans valeur significative pour le diagnostic et la localisation des lésions discales lombaires".

. C'est pourquoi en France RECORDIER et coll. (60) en 1968, proposent une classification qui n'est plus basée exclusivement sur les activités de repos notamment celles de dénervation, mais également sur les caractéristiques des tracés d'activité volontaire ce qui permet, selon eux, de retrouver des signes précoces. Ils définissent quatre stades électromyographiques et rapportent leurs résultats en 1971 (61), puis dans la thèse de BENICE (3) en 1974 : dans une série de 43 cas, la précision de l'EMG dans le diagnostic topographique des hernies discales est de 91,7 %. Pour ces auteurs, l'EMG en chiffrant l'importance de la dénervation est un argument important dans l'indication opératoire. Il permet de suivre l'évolu-

tion sur des tracés répétés.

. Parmi les travaux récents, il faut citer ceux de BERATO et ALBATRO (5) en 1971, de LECLAIRE (44) et de GARWOLINSKA (28) en 1976, qui tous émettent des réserves quant à la valeur localisatrice de l'EMG dans les conflits disco-radicaux, ainsi que ceux de DESPLAND et coll. (22) en 1974 et la thèse française de CARILLO (14) en 1976. Tous ces travaux concernent essentiellement la valeur de l'EMG dans le diagnostic topographique des hernies discales.

III

RAPPEL ANATOMIQUE

ET ANATOMO-PATHOLOGIQUE

A - RAPPEL ANATOMIQUE

. Les racines L_5 et S_1 qui sont intéressées par le processus de hernie discale naissent de la réunion des racines antérieure et postérieure, leur origine apparente se trouvant à la hauteur du milieu de l'épineuse de D_{12} pour L_5 au dessous du bord inférieur de cette même épineuse pour S_1 .

. Leur trajet comprend 2 portions : intra- puis extra-dural :

→ La portion intra-durale :

. L_5 et S_1 descendent verticalement, S_1 en arrière et dedans par rapport à L_5 , parmi les racines de la queue de cheval qu'elles contribuent à former.

→ Le trajet extra-dural :

. Leur sortie se fait au niveau du collet radiculaire qui est anatomiquement fixe. Il se fait pour la racine L_5 en regard du disque L_4L_5 , parfois un peu au dessous, pour la racine S_1 au bord supérieur ou juste au dessus du disque lombo-sacré. Leur jeu est très limité car elles sont fixées au sac dural par des tractus conjonctifs.

. Elles décrivent ensuite un trajet de 2 cm environ, oblique en bas et dehors, la racine L_5 croisant le disque L_4L_5 , la racine S_1 surcroisant le disque L_5S_1 sur toute sa hauteur.

. L_5 se dirige vers le trou de conjugaison, S_1 vers le 1er trou sacré.

. On comprend ainsi que dans ce trajet extra-dural toute voussure du disque puisse comprimer la racine correspondante.

B - RAPPEL ANATOMO-PATHOLOGIQUE

. La dégénérescence discale, comme de SEZE l'a décrite peut se faire suivant différents types :

→ La hernie discale qui correspond à l'irruption du Nucleus Pulposus à travers l'anneau fibreux. Parfois elle n'est constituée que par un fragment de la partie lamelleuse du disque.

→ La discopathie encore appelée protrusion qui est un affaiblissement du disque sans rupture de l'anneau postérieur.

. L'étude de la situation de la Hernie discale est d'une importance capitale permettant de comprendre certaines discordances anatomo-cliniques et anatomo-électriques.

. La hernie se fait dans la majorité des cas à la partie postéro-latérale du disque là où le ligament commun vertébral postérieur est moins résistant. Suivant qu'il est rompu ou non, on distinguera :

1 - Les hernies sans rupture du LCVP ou sous-ligamentaires :

→ Elles sont habituellement postéro-latérales : la hernie refoule la racine correspondante (fig. 1).

→ Elles peuvent être plus externes refoulant la racine en dedans (fig. 2).

→ ou plus internes entre le fourreau et la racine également refoulés (fig. 2)

→ ou médianes, repoussant le fourreau dural et les 2 racines de l'é-tage correspondant (fig. 3).

→ volumineuses elles peuvent comprimer outre la racine correspondante, une racine sus- ou sous-jacente.

→ elles peuvent être migratrices fusant sous le LCVP et à la face pos-térieure du corps vertébral sus- ou sous-jacent.

2 - Les hernies avec rupture du LCVP : hernies rompues

. On parlera de hernies extériorisées ou en bouton de chemise lorsqu'elles gardent un contact avec le disque intervertébral, et de hernie exclues ou migratrices ou encore ayant perdu droit de cité lorsqu'elles n'ont plus d'attache avec le disque.

. Le corps étranger que représente cette hernie exclue peut migrer :

- en dedans, comprimant la queue de cheval
- vers le canal de conjugaison (fig. 4)
- vers le haut ou le bas pouvant alors comprimer deux racines (fig. 5).

. Telles sont les éventualités les plus fréquentes du conflit disco-radicalaire auxquelles il faudra se référer lors des études anatomo-cliniques et anatomo-électromyographiques.

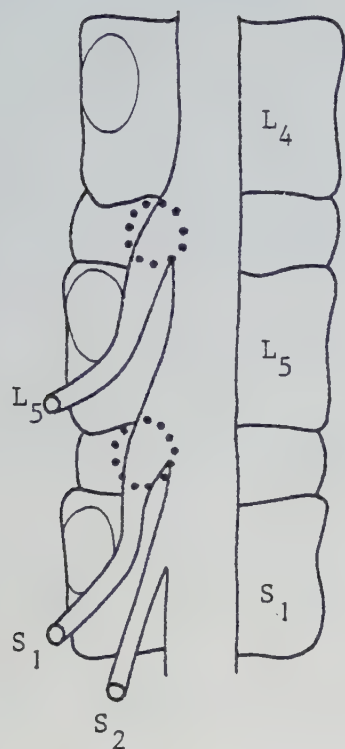


Fig. n° 1 -

Hernies L_4L_5 et L_5S_1
postéro-latérales

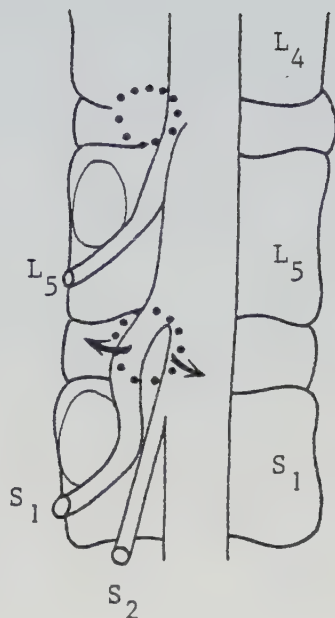


Fig. n° 2

Hernie L_4L_5 refoulant
en dedans la racine L_5 .
Hernie L_5S_1 dans l'ais-
selle de la racine

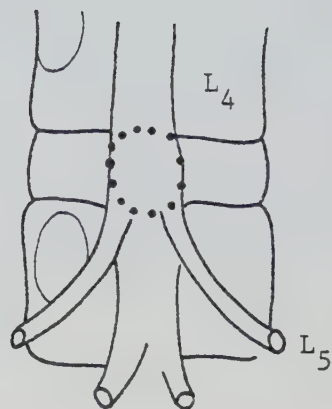


Fig. n° 3

Hernie médiane com-
primant 2 racines

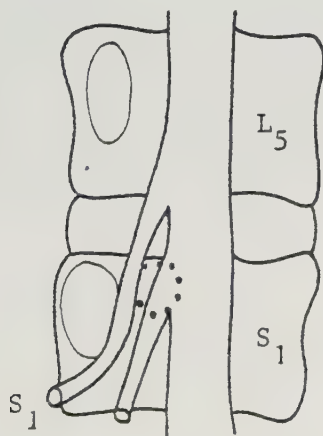


Fig. n° 4

Hernie dans le canal
de conjugaison.

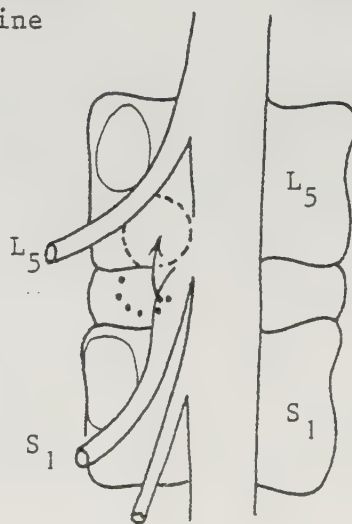


Fig. n° 5

Hernie L_5S_1 exclue ascen-
sionnée intéressant les 2
racines L_5 et S_1 .

IV

MATERIEL ET METHODE

A - LA POPULATION ETUDIEE

. Les cas de sciatique symptomatique ayant été exclus, notre étude a porté sur 133 cas de sciatique commune dont 33 ont été opérés. Quelques caractéristiques se dégagent de cette population :

- le sexe :

Cette série est composée de 83 hommes (62 %) et 50 femmes (38 %) ; 22 hommes (66 % des opérés) et 11 femmes (34 %) ont été opérés, 61 hommes (61 %) et 39 femmes (39 %) ne l'ont pas été. M. BOUVIER dans sa thèse (10), dans une série de 500 cas, rapportait des chiffres plus élevés pour ce qui concerne la population masculine : 70 %.

- l'âge :

La moyenne d'âge générale dans cette série est de 44 ans. Elle est de 35 ans chez les opérés et de 47 ans chez ceux qui ont bénéficié du seul traitement médical. Dans la série rapportée par M. BOUVIER, 60 % des malades entraient dans la tranche d'âge 30 - 50 ans ; 49 % de nos malades (66/133) entrent dans cette tranche d'âge, opérés et non opérés, et 42 % (14/33) chez les opérés (tableau 1).

- la durée d'évolution de la maladie :

Elle est très variable allant de 1 mois à 3 ans lors de l'hospitalisation. Pour ce qui concerne les opérés (tableau 2) dans 24/33 cas (72 %) elle était supérieure à 3 mois. Lors de l'intervention dans 4 cas, la durée d'évolution était inférieure à 3 mois ; il s'agissait de sciatique paralysante (2 fois), d'un syndrome de la queue de cheval (1 fois), de sciatique parésiente (1 fois). Dans un tiers des cas chez les opérés (12/33) et non-opérés (31/100), l'épisode actuel avait été précédé d'un épisode analogue.

. Le bilan clinique comportait l'examen classique de tout malade présentant une lombosciatique (45). Afin d'apprécier la gravité de chaque cas, nous avons précisé un certain nombre de critères que nous développerons plus loin.

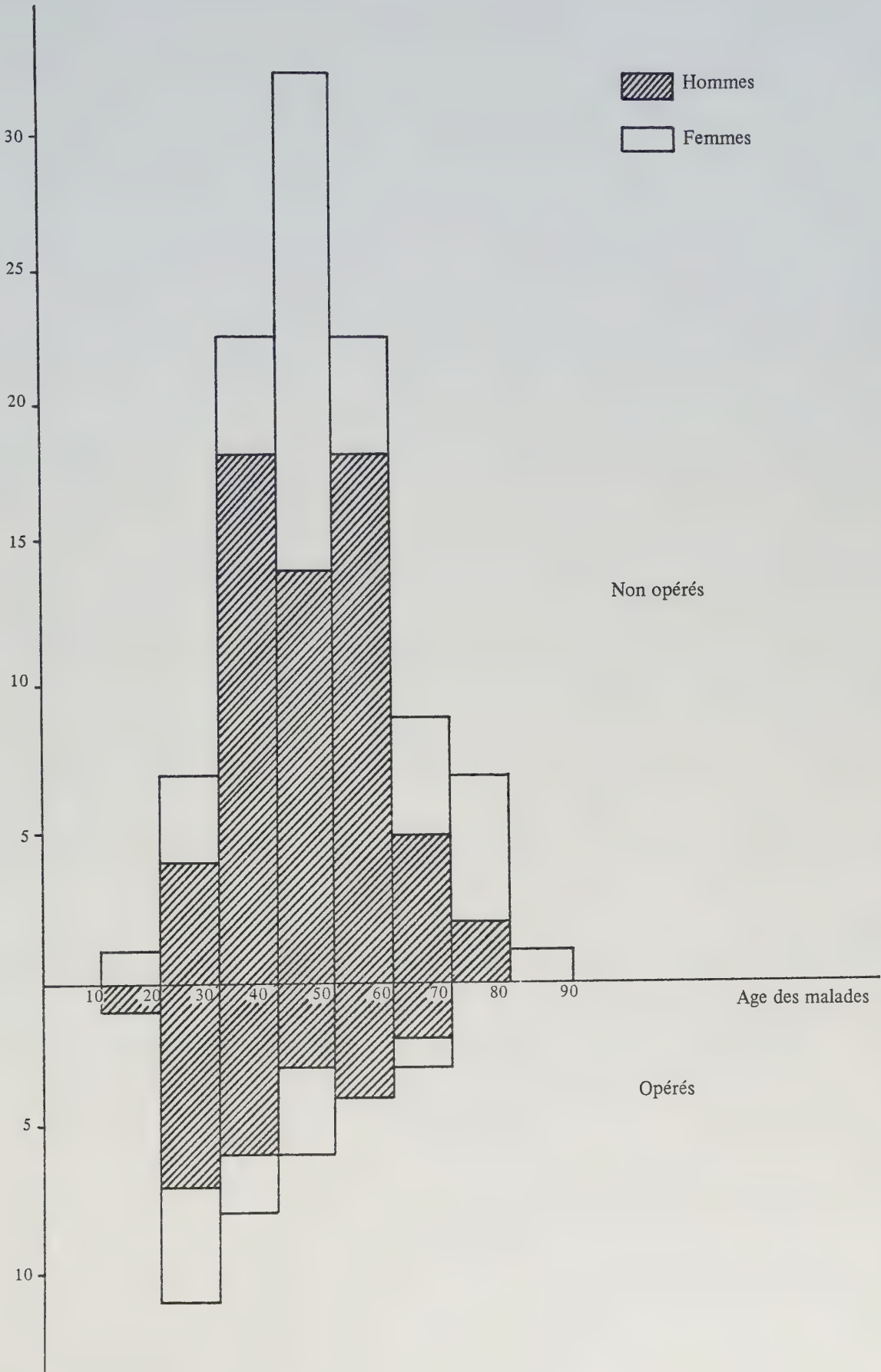
. Outre l'EMG, d'autres investigations ont été pratiquées : VS et radiographies dans tous les cas. La ponction lombaire a été réalisée dans 53 cas. Nous avons fait exécuter 9 examens par moyen de contraste dont 6 à titre préopératoire (obs. n° 2 - 9 - 17 - 22 - 23 - 33), 3 n'ayant pas été suivies d'un geste chirurgical (obs. n° 91 - 74 - 131).

. Le traitement médical, outre le repos, les antalgiques, les anti-inflammatoires non stéroïdiens, comportait également dans certains cas des infiltrations épidurales et le port d'un corset plâtré ou d'un lombostat. Nous avons pratiqué des infiltrations épidurales dans 83 cas. Un corset plâtré a été réalisé dans 24 cas.

. Le traitement chirurgical a consisté dans tous les cas, en un abord interlaminaire de l'espace à explorer, suivi de l'exploration de la racine, de l'incision et de l'ablation de la hernie puis du curetage du disque. Dans 26 cas, les deux derniers disques ont été explorés. Dans 3 cas l'intervention a porté sur trois disques (obs. n° 2 - 26 - 27). Elle n'a porté sur un seul disque que dans quatre cas (obs. n° 13 - 15 - 16 - 30). L'acte chirurgical a permis l'étude des confrontations cliniques, électriques, électromyographiques dans 33 cas.

Nombre
de cas

TABLEAU 1 : Distribution selon l'âge et le sexe



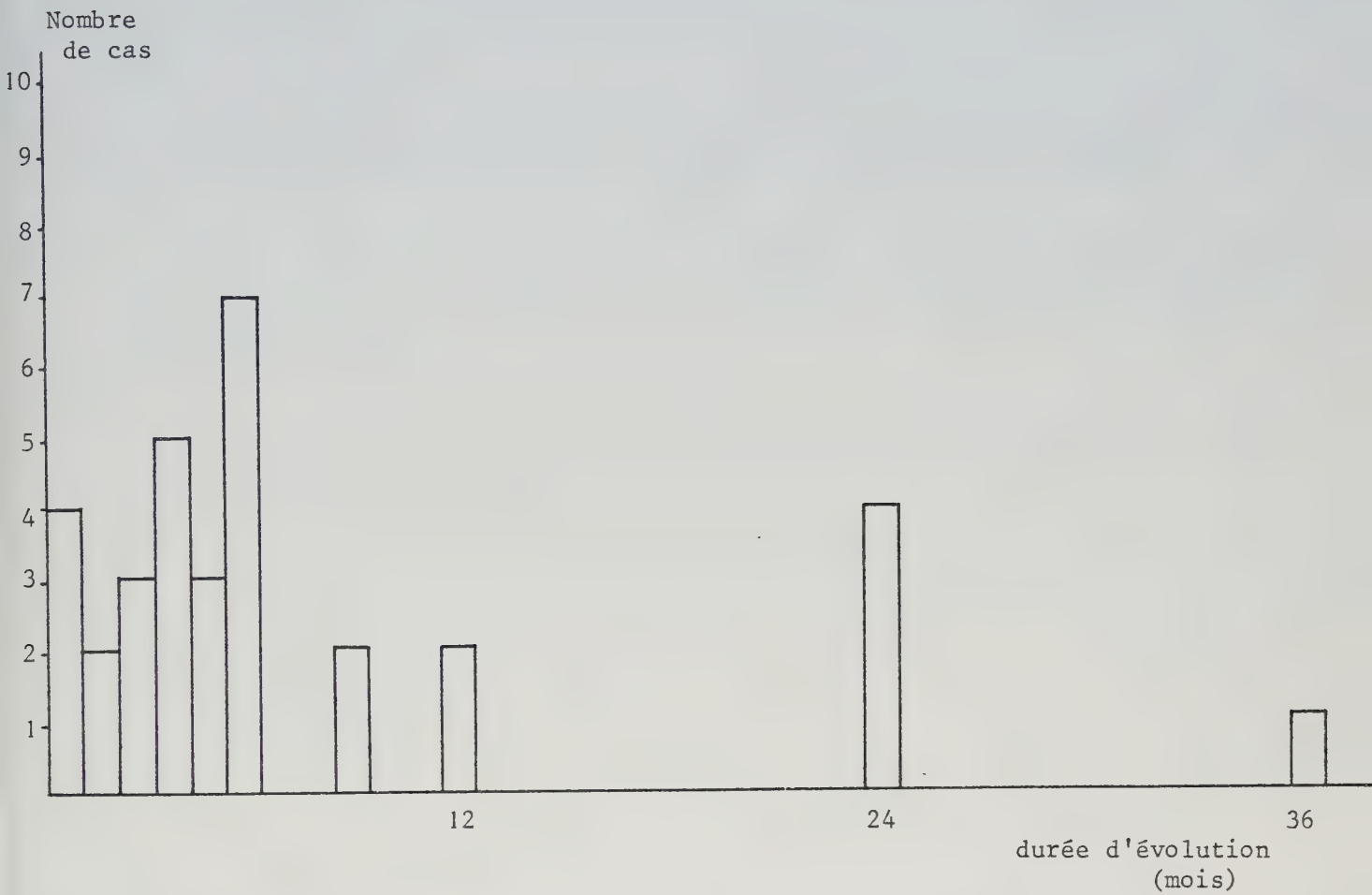


Tableau 2 - Durée d'évolution lors de l'hospitalisation.

B - L'APPAREILLAGE UTILISE

. L'enregistrement des potentiels d'action musculaire se fait par l'intermédiaire d'amplificateurs (amplificateurs DISA 14 A 11) à impédance d'entrée élevée (250 Mw - 20 pF) d'une bande passant de 2 à 10 000 Hertz.

. La visualisation a été effectuée sur un oscillographe cathodique DISA Elektronik.

. Les potentiels d'action ont été analysés sur camera Polaroid en vue d'une analyse de leurs caractéristiques (amplitude - durée - forme - rythme).

. Les électrodes utilisées sont concentriques sous forme d'aiguilles monofilaires DISA d'une longueur de 42 mm, d'un diamètre de 0,65 mm et d'une surface de platine de 0,07 mm².

. La stimulation électrique a été effectuée à l'aide du stimulateur DISA incorporé à l'électromyographe 14 A 11.

C - LA METHODE SUIVIE

1 - Technique de l'EMG

. La localisation électromyographique de la lésion d'une racine nerveuse consiste à enregistrer une activité de dénervation pathologique dans un myotome spécifique. Les fibres motrices proviennent d'un segment donné de la moelle et par le truchement des racines antérieures vont innerver les muscles. Au niveau du trou de conjugaison les fibres nerveuses se séparent en deux groupes : le groupe le plus mince chemine par la voie des divisions primaires postérieures et innerve la musculature paraspinale des segments cervical, thoracique et lombosacré ; le groupe le plus épais s'étend au moyen des divisions primaires antérieures à certaines portions du plexus et aux nerfs périphériques, innervant par ces derniers les muscles des ceintures et des membres. Il existe donc deux localisations ana-

tomiques des myotomes :

- d'une part un certain nombre de muscles spécifiques au niveau des membres ;
- d'autre part, un segment para-spinal déterminé.

. Le schéma de l'innervation radiculaire des muscles que nous avons adopté est celui proposé par DE BISSCHOP (61) pour qui le Quadriceps correspond au myotome L_3 , le Jambier antérieur au myotome L_4 , le Pédieux au myotome L_5 et le Jumeau interne ou le Fléchisseur du Gros orteil au myotome S_1 . Nous discuterons plus loin la valeur de ce tableau.

. Nous pouvons ainsi mettre en évidence des signes de compression nerveuse : activité spontanée sous forme de potentiels de dénervation, variation de l'amplitude et de la durée des potentiels d'action pendant l'effort volontaire, activité spontanée des unités motrices au repos spécialement dans les compressions aiguës.

2 - Critères électriques

. L'électromyogramme apporte deux types de renseignements :

- affirmant une souffrance radiculaire dans un myotome donné il indique le niveau du conflit radiculaire qui pourra alors être confronté aux données cliniques et radiologiques pour ce qui concerne les non opérés, cliniques radiologiques et anatomiques pour ce qui concerne les opérés.

- il indique le degré de gravité de la souffrance radiculaire, qui peut être comparé à l'intensité du tableau clinique. Nous avons utilisé pour cette étude la classification électromyographique suivante (Dr BOURDAT, d'après la classification du Dr DE BISSCHOP) :

-- Stade dit 0 :

Les tracés enregistrés au niveau du muscle correspondant à la racine sont de richesse et d'aspect strictement normaux.

-- Stade dit 1 :

L'inflammation radiculaire a provoqué la dégénérescence de quelques fibres nerveuses ce qui a donné lieu à des phénomènes de régénération collatérale tels

qu'ils ont été décrits histologiquement par COERS. Les axones qui ont échappé à la destruction vont au niveau de leurs ramifications distales pousser de nouvelles branches qui vont réinnerver, réadapter les fibres musculaires élémentaires isolées du fait de la disparition de leurs axones. Le territoire des unités motrices actives ainsi que leur taux d'innervation va augmenter, constituant à l'Electromyographie des potentiels de très grand voltage. Ce processus peut ainsi compenser des pertes allant jusqu'à 70 % des axones (61).

. L'EMG à ce stade est de type intermédiaire, polyphasique avec superposition de potentiels de grand voltage.

-- Stade dit 2 :

. La dénervation qui était peu importante dans le stade 1 s'est aggravée avec des potentiels de très haut voltage, polyphasiques, en nombre beaucoup plus important.

. Les processus d'adoption décrits au stade 1 se font progressivement lors d'un conflit disco-radiculaire chronique. Chaque fois qu'un axone est détruit, les fibres musculaires élémentaires qu'il innerve sont adoptées par les axones restants. Peu à peu, le nombre des unités motrices actives se réduit pour ne constituer que 1 à 2 % du contingent initial. Le mouvement volontaire reste parfaitement normal sans aucun déficit clinique patent. Cette sciatique que l'on pourrait qualifier de muette va ainsi évoluer lentement jusqu'à ce que la destruction porte sur les unités motrices restantes.

-- Stade dit 3 :

. La dénervation est devenue très importante. Cette phase de décompensation à laquelle correspond un déficit moteur évoque cliniquement une atteinte aiguë, alors que l'analyse EMG fait penser qu'il ne s'agit que de la phase terminale de la longue évolution d'un processus de dénervation progressive.

. Le tracé montre des potentiels de grand voltage au sein de zones musculaires électriquement muettes : c'est un tracé dit simple accéléré, constitué de potentiels polyphasiques de très haut voltage.

-- Stade dit 4 :

. A ce stade le tracé s'est encore appauvri par rapport au stade n° 3 et l'on rencontre, correspondant à une compression aiguë importante, des fibrillations

électriques au repos caractéristiques.

. Cliniquement, il existe une parésie extrêmement sévère du muscle correspondant.

-- Stade EMG dit 5 :

. Cliniquement, la paralysie est totale et l'EMG détecte au repos des signes de dénervation aiguë sous forme de fibrillations électriques en plus ou moins grand nombre au repos. Il n'est plus possible d'obtenir lors de la tentative de contraction volontaire (qui devient impossible) d'activité électrique. Le tracé ne montre donc plus aucun potentiel d'action.

3 - Les critères cliniques de gravité

. Nous avons retenu 9 critères cliniques nous permettant d'établir le profil de chaque observation, critères que nous avons doté d'un coefficient de pondération en fonction de l'importance qu'ils nous semblaient revêtir, ce qui nous permet d'établir un score clinique pour chaque observation. Ces critères sont les suivants :

. sciatique hyperalgique	coeff.	2
. sciatique avec déficit sensitif		1
. sciatique avec déficit moteur :		
- modéré		1
- majeur		4
. sciatique évoluant depuis plus de 3 mois en		
dépit d'un traitement correct		4
. sciatique récidivante		2
. sciatique pluriradiculaire, bilatérale ou		
avec Lasegue contrô-latéral		2
. sciatique avec hyperalbuminorachie > 0,70 gr/l		3
. sciatique avec attitude antalgique durable		2
. sciatique chez un sujet jeune		4

Nous allons définir ces critères.

Les sciaticques hyperalgiques :

. Leur caractéristique principale est l'intensité du syndrome douloureux, le malade alité souffrant spontanément et au moindre mouvement d'une douleur intolérable, le traitement symptomatique devant parfois recourir aux opiacés. Nous n'avons retenu que les formes hyperalgiques durables, éliminant celles où la douleur très vive au début, a rétrocedé rapidement lors de l'hospitalisation.

. Pour la plupart des auteurs ces formes correspondent à un état inflammatoire majeur de la racine. Pour BOUVIER, cet aspect clinique est le plus souvent le fait d'un facteur mécanique très marqué.

. Il en rapporte du reste 7,8 % des cas, SICARD (69) 8,8 % ; dans cette étude, nous en observons 8 cas (obs. 15 - 16 - 20 - 24 - 35 - 45 - 79 - 111) soit 6,1 % surtout parmi les opérés (5 cas soit 18 % des opérés).

Les sciaticques avec déficit sensitif :

Il s'agit des cas où l'examineur découvre une hypoesthésie ou plus rarement une anesthésie dans les territoires de L₅ et/ou S₁, parfois signalée par le malade.

Nous l'observons dans 15,6 % des cas (23 cas) dont 6 cas parmi les opérés (18 % des opérés). BOUVIER avait observé des déficits sensitifs dans 10,5 % des cas.

Les sciaticques de durée supérieure à 3 mois en dépit d'un traitement correct :

. C'est là notre définition des sciaticques rebelles. Nous en avons 15 cas chez les opérés (45 %) chiffre peu élevé par rapport aux 63 % de MOUREY et 80 % de SICARD. Outre notre faible série cela tient au fait que nous avons établi 9 critères de gravité alors que SICARD en retenait seulement 3 (rebelles - paralytiques - hyperalgique), et surtout à la double condition exigée supérieure à 3 mois et traitement correct (comportant notamment le repos). Cela nous a fait éliminer des cas où l'évolution était supérieure à trois mois mais où le traitement initial était ambulatoire et sans repos strict. Si nous n'avions pas récusé ces

derniers cas, nous aurions alors 24 cas dont l'évolution était supérieure à 3 mois soit 72 % des cas opérés, chiffres voisins de ceux de SICARD. Mais nous pensons utile de garder cette restriction car l'étude des cas non opérés nous montre que des sciaticques apparemment rebelles évoluant depuis 3 mois et plus, rétrocedent en fait souvent très vite dès lors qu'elles sont hospitalisées avec repos strict. En fait, elles n'étaient pas rebelles à un traitement correct.

. Nous en observons 9 cas chez les non opérés (9 %), ce qui montre l'importance de ce critère.

Les sciaticques récidivantes :

. Nous avons retenu dans ce groupe toutes les observations où l'épisode actuel avait été précédé d'une scène analogue homo- ou contrô-latérale. Nous en observons à peu près un tiers des cas aussi bien parmi les opérés (12/33 cas) que chez les non opérés (31/100). MOUREY en signalait 9,3 % en exigeant des critères plus sévères (5 épisodes de sciaticque dans les 10 années précédentes, dont le dernier avait conduit à l'intervention avant le délai classique de 3 mois en raison du caractère itératif des poussées).

Les sciaticques avec déficit moteur :

. Comme la plupart des auteurs nous distinguons les formes où il existe une parésie découverte d'examen le plus souvent, des formes paralysantes véritables avec déficit moteur tel qu'il entraîne une impotence fonctionnelle au premier plan. Ce sont celle où le testing musculaire donne une cotation inférieure ou égale à 3 (BLOCH-MICHEL).

. Nous observons un déficit moteur, essentiellement dans le territoire L₅, dans 32/133 cas soit 24 % des cas, dont 6 cas (4,5 %) ont comporté un déficit majeur (obs. 11 - 23 - 41 - 97 - 131 - 52). Parmi ces derniers cas, 2 ont très vite régressé. Nous n'avons donc retenu que 4 cas soit 3,7 % de formes paralysantes vraies dont 2 opérés (6 % des opérés). Sur des séries chirurgicales MOUREY, SICARD en rapportaient respectivement 8,7 % et 4,6 % alors que BLOCH-MICHEL en observait dans 2 % des cas opérés et non opérés.

. Comme cela a été décrit, nous retrouvons la prépondérance masculine (5/6),

de type L₅ (5/6 dont 2 avec participation de S₁) et la survenue à l'âge moyen de la vie de ces formes paralysantes (48 ans).

Les sciaticques avec atteinte pluriradiculaire, bilatérales ou avec Lasegue contrô-latéral.

. Elles sont en général la traduction de conflits discoradiculaires importants. Nous en avons 49 cas (36 %) dont 24 opérés (72 %). Nous avons observé dans 6 cas une atteinte bilatérale (4,5 %) chiffre voisin de ceux de BOUVIER (4,2 %). Un syndrome de la queue de cheval a été observé 3 fois et opéré (9 % des opérés, 2 % des cas opérés et non opérés).

. Ces cas qui doivent toujours faire évoquer la possibilité d'une atteinte symptomatique correspondent le plus souvent à des HD médianes ou volumineuses.

Les sciaticques avec hyperalbuminorachie :

. L'albuminorachie est considérée comme pathologique à partir de 0,30 gr/l, toutefois ainsi que l'avait fait MOUREY nous n'avons retenu ici que les cas où il est égal ou supérieur à 0,70 gr/l.

. MOUREY en rapportait 7 % des cas. Nous avons pratiqué 53 ponctions lombaires et observé dans 7 cas (22 - 27 - 33 - 55 - 74 - 122 - 131) une hyperalbuminorachie dont 3 parmi les opérés. Ces formes représentent souvent un argument important pour pousser à l'intervention car MOUREY a insisté sur le fait qu'il s'agit le plus souvent de HD volumineuses, multiples et que la fréquence des HD volumineuses augmente parallèlement avec le taux de l'albuminorachie.

Les sciaticques avec attitude antalgique durable :

. La constatation d'une attitude antalgique associant directement perte de la lordose physiologique et déviation latérale est très fréquente dans les lombosciaticques et en constitue un bon signe. Nous n'avons retenu dans ce groupe que les cas où l'attitude antalgique a été retrouvée tout au long de l'hospitalisation ou à 2 séjours successifs, ou à l'ablation du plâtre, ce caractère persistant

traduisant habituellement un conflit discoradiculaire important.

. Nous en observons dans 22/133 cas (16,9 %) dont 13/33 parmi les opérés (39 %) ce caractère durable exigé expliquant la divergence avec BOUVIER qui signalait 50 % d'attitudes antalgiques sur la seule étude radiologique.

Les sciatiques du sujet jeune :

. Le jeune âge des malades, inférieur à 30 ans, est un élément péjoratif étant donné la fréquence des formes rebelles et récidivantes chez ces malades chez qui on trouve le plus souvent des HD très volumineuses.

. Nous en avons observé 26 cas (19,5 %) dont 16 parmi les opérés (48 %) ; ces chiffres concordent avec ceux de BOUVIER (13,6 % des cas opérés et non opérés) mais sont plus importants, pour ce qui concerne les opérés que ceux de MOUREY (24,7 %). Il semble que cette notion de jeune âge des sujets prenne de plus en plus d'importance dans l'indication opératoire.

° ° °

. Les données cliniques et électromyographiques ainsi codifiées permettent d'aborder le chapitre des résultats qui comporte trois parties :

- dans la première, nous étudierons la précision de l'EMG et de la clinique dans la localisation du conflit disco-radiculaire. Ceci ne concerne que les opérés puisque seules les données opératoires permettent cette comparaison mais auparavant, nous établirons les corrélations cliniques, radiologiques, électriques chez les non-opérés.

- dans la seconde, nous comparerons l'intensité des signes cliniques et électromyographiques ce qui permettra de porter une appréciation sur la valeur de l'EMG dans le pronostic immédiat des lombosciatiques.

- dans la dernière, nous étudierons l'évolution des signes cliniques et électromyographiques. Nous avons demandé pour cela à tous les malades de revenir consulter afin de reconstrôler leur état clinique ainsi que les tracés électriques. Dans les cas où ils étaient dans l'impossibilité de revenir en consulta-

tion, nous leur demandions de nous retourner le questionnaire suivant, destiné à apprécier l'évolution postérieure à l'hospitalisation.

(questionnaire)

DANS TOUS LES CAS (opérés et non opérés)

- | | |
|---|-----------|
| 1° - Avez-vous souffert à nouveau ? | oui - non |
| 2° - Au niveau de la colonne vertébrale ? | oui - non |
| 3° - Pendant combien de temps ? | |
| 4° - Au niveau du membre inférieur ? | oui - non |
| 5° - Du même côté ? | oui - non |
| 6° - Du côté opposé ? | oui - non |
| 7° - Des deux côtés ? | oui - non |
| 8° - Pendant combien de temps ? | |
| 9° - Avez-vous d'autres remarques à faire ? | |

EN CAS D'OPERATION

- | | |
|--|-----------|
| 1° - Avez-vous poursuivi ou repris un traitement après l'intervention chirurgicale ? (1) | |
| . non | |
| . oui - Lequel ? | oui - non |
| - gymnastique de rééducation | |
| - port d'un lombostat | oui - non |
| - autres traitements | oui - non |
| 2° - Avez-vous pu reprendre une activité professionnelle ? | oui - non |
| . Combien de temps après l'intervention ? | |
| . Activités identiques à celles que vous exerciez avant l'intervention ? | oui - non |
| . Avez-vous changé de travail ? | oui - non |
| 3° - Bénéficiez-vous d'une pension de la Sécurité Sociale ? | oui - non |
| . si oui, quel est son pourcentage ? | |
| 4° - Considérez-vous le résultat de l'intervention chirurgicale | |
| comme : | |
| - excellent | oui - non |
| - bon | oui - non |
| - moyen | oui - non |
| - mauvais | oui - non |

V

RESULTATS

A - EN FONCTION DE LA TOPOGRAPHIE DE LA SCIATIQUE

1 - Concordances clinique, radiologique, electromyographique chez les non-opérés :

a. Concordance clinique et électromyographique :

. Les constatations cliniques et électriques concernant 100 cas non opérés sont les suivantes :

Topographie clinique type L ₅		50
Souffrance électrique de type .	L ₅ dont 5 bil.	25
	L ₅ et L ₄	10
	L ₅ et S ₁	8
	L ₄ + L ₅ + S ₁ autres : L ₄ + S ₁ L ₃ + L ₄ + L ₅	4
E M G normaux		3

topographie clinique S ₁		30
Souffrance électrique de type	S ₁ dont 2 bil.	18
	S ₁ et L ₅	9
	L ₅	2
E M G normaux		1

topographie clinique plurirad. (*)		10
Souffrance électrique de type	pluriradic.	8
	mororadic.	1
E M G normal		1

(*) il s'agissait de : cliniquement - EMG

- . 2(L₅ + L₄) - L₅ + L₄
L₅ + L₄ + S₁
- . 3(L₅ + S₁) - L₅ + S₁
L₅ + L₄ + S₁
S₁
- . 1(L₅ bil.) - L₅ bil.
- . 1(S₁ bil.) - normal
- . 1(L₃ + S₁) - L₃ + S₁
- . 2(S₁ + L₅) - 2 L₅ + S₁

Topographie clinique imprécise		10
Souffrance électrique de type	L_5	2
	S_1	1
	plurirad. $L_3 + S_1$ $L_4 + L_5 + S_1$	2
	autre : polynevrte	1
E M G normaux		4

. Ces constatations amènent les remarques suivantes :

- les concordances cliniques et électriques pour L_5 sont :

- . bonnes dans 25/50 cas (50 %)
- . partielles dans 20/50 cas (35 %)
- . imparfaites dans 4/50 cas (15 %)

- pour S_1 sont :

- . parfaites dans 18/30 cas (60 %)
- . partielle dans 9/30 cas (30 %)
- . imparfaites dans 3/30 cas (10 %)

. L'atteinte de L_5 (50 %) est plus fréquente que celle de S_1 (30 %), ce qui est en accord avec MOUREY (53) (50,7 % pour L_5 45,9 % pour S_1) mais diffère des chiffres de BOUVIER (34,5 % pour L_5 , 49,2 % pour S_1).

. Dans 10 % des cas, la topographie est imprécise, ce qui correspond aux chiffres de BOUVIER (15 %). MOUREY en rapportait un nombre plus restreint (3,5 %) ce qui s'explique probablement par le fait qu'il s'agit dans son travail d'une série de cas opérés qui ont en général une sémiologie plus franche.

. Il faut noter que dans près de la moitié des cas pour L_5 (20/59) et près d'un tiers des cas pour S_1 (11/30) l'EMG montre des signes pluriradiculaires chez des malades ayant une atteinte clinique mororadiculaire.

b. Concordance clinique et radiologique :

. Les confrontations cliniques et radiologiques montrent que :

- dans 15 % des cas, les clichés ne montrent pas d'anomalies (BOUVIER 40 %) ;

- dans les atteintes cliniques de la racine L_5 , on note :

- . 18 atteintes isolées du disque L_4L_5 à type de pincement ;
- . 14 atteintes du disque L_4L_5 associées à celles du disque L_5S_1 (10 cas) ou à d'autres disques (4 cas) ;
- . 9 atteintes isolées du disque L_5S_1 ;
- . 6 fois des clichés normaux ;
- . 2 fois des anomalies transitionnelles isolées ;
- . 1 fois une arthrose postérieure isolée ;

- dans les atteintes cliniques S_1 :

- . 15 atteintes isolées du disque L_5S_1 ;
- . 5 atteintes des disques L_5S_1 et L_4L_5 ;
- . 4 fois des aspects normaux ;
- . 6 fois des anomalies transitionnelles isolées.

- dans le cas des atteintes cliniques pluriradiculaires :

- . 1 cas sans anomalies ;
- . 5 atteintes du disque L_5S_1 : 2 sont isolées, 1 est associée à une atteinte du disque L_4L_5 , deux sont associées à des atteintes des disques L_4L_5 et L_3L_4 ;
- . et 3 entrent dans le cadre d'anomalies transitionnelles ;
- . 1 atteinte isolée de L_1L_2 .

- dans les cas de sciatique de topographie imprécise :

- . 5 fois des atteintes du disque L_5S_1 ;
- . 4 fois des clichés sans anomalies ;
- . 1 fois une discopathie L_2L_3

. En résumé, les concordances cliniques et radiologiques pour L_5 sont :

- bonnes dans 36 % des cas (18/50)
- partielles dans 28 % des cas (14/50)
- imparfaites dans 36 % des cas (18/50)

. Pour S_1 sont :

- bonnes dans 50 % des cas (15/30)
- partielles dans 16 % des cas (5/30)
- imparfaites dans 34 % des cas (10/30)

Bien que l'atteinte clinique de L_5 (50 cas) soit plus fréquente que celle de S_1 (30 cas), l'atteinte isolée radiologique de disque L_4L_5 est moins fréquente (18 cas), que celle isolée du disque L_5S_1 (31 cas). Leur atteinte associée s'observe dans 22 cas.

Pour BOUVIER, la correspondance clinique et radiologique est de l'ordre de 75 % aussi bien pour S_1 que L_5 . Nos constatations semblent moins satisfaisantes que les siennes. Cela vient en partie des anomalies retenues comme pathologiques. BOUVIER n'a retenu que les pincements indiscutables alors que nous avons parfois retenu des pincements discrets. Le pourcentage de radiographies normales dans notre série (15 %) et celle de BOUVIER (40 %) confirme cette interprétation.

c. Concordance radiologique et électromyographique :

. Les confrontations radiologiques et électromyographiques sont les suivantes :

- atteinte radiologique du disque L_4L_5 : 18 cas
 - . souffrance électrique de L_5 : 9
 - L_4 et L_5 : 6
 - autres : 1 $L_5 + S_1$
 - 1 $L_3 + L_4 + L_5$
 - 1 $L_4 + L_5 + S_1$

. Les concordances sont bonnes dans 50 % (9/18), partielles dans le reste des cas :

- atteinte radiologique du disque L_5S_1 : 31 cas
 - . souffrance électrique de S_1 : 9
 - L_5 : 7
 - $L_5 + S_1$: 8
 - autres : 2 $L_4 + L_5$

2 normaux

1 $L_4 + L_5 + S_1$

1 $L_5 + L_4$

1 $L_3 + S_1$

. Les concordances sont bonnes dans 28 % des cas (9/31), partielles dans 33 % des cas (10/31), imparfaites dans 38 % des cas (12/31)

- atteinte associée des disques L_4L_5 et L_5S_1 : 16 cas

. souffrance de L_5 : 3 cas

S_1 : 5 cas

$L_5 + S_1$: 4 cas

$L_4 + L_5$: 2 cas

. EMG normal : 2 cas

- absence d'anomalies radiologiques : 15 cas

. EMG normaux : 3 cas

. atteinte de L_5 : 5 cas

de S_1 : 2 cas

$L_5 + S_1$: 2 cas

autres : 3 cas (polynévrite - $L_4 + S_1 - L_4 + L_5 + S_1$)

- atteintes radiologiques diffuses (plus de 2 disques) : 5 cas

. atteinte de L_5 : 3 cas

de $L_5 + S_1$: 1 cas

de $L_4 + L_5$: 1 cas

- anomalies transitionnelles (7 cas) et spondylolyse (4 cas)

. atteinte de S_1 : 3 cas

L_5 : 5 cas

$L_5 + S_1$: 1 cas

$L_4 + S_1$: 1 cas

. EMG normal : 1 cas

- autres anomalies radiologiques (4 cas)

. disque $L_3L_4 + L_4L_5$: EMG - L_5

. arthrose postérieure - $L_5 + S_1$

. disque L_1L_2 - normal

$$\cdot L_2L_3$$

$$- L_4 + L_5 + S_1$$

. Ces tableaux montrent que la concordance radiologique et électromyographique est médiocre, notamment pour ce qui concerne le disque L_5S_1 , ce qui ne surprend pas puisque c'est le disque dont l'atteinte radiologique est la plus fréquente et que ce sont les sciatiques S_1 que l'on rencontre le moins souvent. Il faut aussi noter que dans près de la moitié des cas, aussi bien pour L_5S_1 que L_4L_5 , la souffrance électrique est pluriradiculaire, qu'elle est monoradiculaire dans la moitié des cas d'atteinte conjointe de ces 2 disques, que l'absence d'anomalies radiologiques ne s'accompagne que dans 20 % des cas d'EMG normaux, et que les atteintes radiologiques diffuses ne correspondent que 2 fois sur 5, à des anomalies pluriradiculaires.

• Les résultats d'ensemble :

. Les principaux résultats de cette triple confrontation clinico-radiologico-électromyographique sont ainsi résumés :

C o n c o r d a n c e		bonne	partielle	imparfaite
clinique	type L_5	50 %	35 %	15 %
et				
électromyogr.	type S_1	60 %	30 %	10 %
clinique	type L_5	36 %	28 %	36 %
et				
radiologique	type S_1	50 %	16 %	34 %
radiologique	disque L_4L_5	50 %	50 %	
et				
électromyogr.	disque L_5S_1	28 %	33 %	40 %

. Les concordances cliniques et radiologiques, radiologiques et électromyographiques ne sont pas très étroites en général. Cela tient en partie à la fréquence de l'atteinte du disque L_5S_1 , souvent le plus anciennement atteint alors que le conflit se passe plus souvent à l'étage supérieur. Pour ce qui concerne les données cliniques et électromyographiques les divergences sont de 15 % pour

les sciatiques L_5 , 10 % pour les sciatiques S_1 , divergences que l'on ne peut infirmer ni affirmer en l'absence de données anatomiques. D'où l'intérêt des données électriques, cliniques et anatomiques concernant les cas opérés que nous allons aborder.

2 - Concordances cliniques, électromyographiques et anatomiques chez les opérés

. Nous étudierons les sciatiques de type L_5 , puis de type S_1 et les sciatiques pluriradiculaires.

a. Dans l'atteinte clinique L_5 :

. Cliniquement nous observons onze cas d'atteinte radiculaire de type L_5 (obs. n° 1 - 6 - 8 - 12 - 15 - 16 - 22 - 23 - 24 - 29 - 31), résumées dans le tableau n° 3, qui pour chaque observation rapporte les données électriques, radiologiques et chirurgicales. Nous étudierons les données anatomiques dans le cas des convergences puis des divergences cliniques et électriques :

- données anatomiques dans les concordances cliniques et électriques :

. Nous distinguerons les concordances strictes, cas où l'EMG ne montre l'atteinte que d'une seule racine, des concordances relatives où, à l'atteinte déjà indiquée par la clinique s'ajoute l'atteinte d'une ou plusieurs racines supplémentaires.

. Il existe une concordance stricte dans 3 cas (obs. n° 1 - 12 - 16) soit 27 % des cas de type L_5 . Dans ces cas, en trouvant une hernie L_4L_5 le chirurgien confirme les constatations cliniques et électriques.

. Dans six cas, la concordance n'est que relative (obs. n° 6 - 8 - 23 - 24 - 29 - 31), soit 54 % des cas. La clinique en montrant trois hernies discales volumineuses et exclues, une hernie sous-ligamentaire volumineuse et deux discopathies dont l'une exerçait une contrainte sur la racine, est confirmée six fois. Il en est de même pour l'EMG : cinq fois la hernie correspond à la racine considérée

N° obs.	chirurgie	clinique	EMG	radiologie
1	HD L ₄ L ₅	L ₅ +	L ₅ stade 2 +	normale
6	HD L ₄ L ₅ volum. exclue Dpathie L ₅ S ₁	L ₅ +	L ₅ 1 S ₁ 1 +	Dpathie L ₄ L ₅ et L ₅ S ₁
12	HD L ₄ L ₅	L ₅ +	L ₅ 3 +	pincement L ₅ S ₁ et L ₄ L ₅
8	Dpathie L ₄ L ₅ pas de HD	L ₅ +	L ₅ 3 L ₄ 1 S ₁ 1 +	Dpathie L ₄ L ₅ et L ₅ S ₁
15	HD L ₄ L ₅ volum. exclue	L ₅ +	S ₁ 1 -	pincement L ₄ L ₅
16	HD L ₄ L ₅ exclue	L ₅ +	L ₅ 1 +	anomalie transit. Dpathie L ₄ L ₅
22	HD L ₄ L ₅ Dpathie L ₅ S ₁	L ₅ +	S ₁ 1 -	pincement L ₄ L ₅ myélographie : HD L ₄ L ₅
23	Dpathie L ₄ L ₅ → contrainte s/L ₅ HD L ₃ L ₄	L ₅ +	L ₄ 5 L ₅ 3 +	pincements L ₄ L ₅ et L ₃ L ₄
24	HD L ₄ L ₅ volum.	L ₅ +	L ₅ 1 S ₁ 1 +	pincement L ₄ L ₅
29	HD L ₄ L ₅ volum. exclue	L ₅ +	L ₅ G 2 L ₅ D 1 +	baillement post. L ₄ L ₅
31	HD L ₄ L ₅ volum. paramédiane exclue	L ₅ +	L ₅ D 2 S ₁ G 1 +	discarthrose L ₅ S ₁

Tableau n° 3 - Lombosciatiques de type L₅.

comme la plus pathologique à l'EMG et dans l'obs. n° 23, il montre une souffrance plus importante de la racine L_4 qui correspond à une hernie L_3L_4 importante.

- données anatomiques dans les discordances cliniques et électromyographiques :

. Il s'agit des observations n° 15 et 22 (18 % des cas). La clinique est vérifiée dans les 2 cas alors que l'EMG indiquant dans les deux cas la racine S_1 se voit infirmée.

. En résumé dans les sciatiques L_5 regroupant onze cas la clinique est vérifiée onze fois (100 %), l'EMG neuf fois (81 %).

b. Dans l'atteinte clinique S_1 :

. Cette atteinte clinique regroupe onze cas (obs. n° 3 - 4 - 5 - 7 - 17 - 18 - 20 - 21 - 25 - 28 - 30) - tableau n° 4.

- données anatomiques dans les concordances cliniques et électromyographiques :

. Dans quatre cas, il existe une concordance stricte clinique et électrique (obs. n° 4 - 21 - 25 - 30), soit dans 36 % des cas. Trois fois les découvertes opératoires confirment l'EMG et la clinique (obs. n° 21 - 25 - 30). Par contre, dans l'obs. n° 4, la chirurgie infirme aussi bien la clinique que l'EMG. Il s'agissait d'un malade présentant une atteinte clinique S_1 certaine avec diminution de réflexe Achilléen, l'indication opératoire ayant été portée après échec d'un lombostat plâtré, la diminution de l'Achilléen s'étant aggravée. Deux EMG à deux mois d'intervalle avaient conclu à une atteinte S_1 . L'opération a révélé un disque L_5S_1 indemne et une hernie L_4L_5 comprimant fortement la racine. Il s'agit donc d'un échec de la clinique et de l'EMG.

. Il existe une concordance relative dans quatre cas soit 36 % des cas (obs.

N° Obs.	Chirurgie	clinique	EMG	radiologie
3	HD L ₅ S ₁ exclue	S ₁ +	L ₅ 2 S ₁ 1 +	anomalie transit.
4	HD L ₄ L ₅ en voie d'exclusion	S ₁ -	S ₁ 1 -	pincement L ₄ L ₅ et L ₅ S ₁
5	HD L ₄ L ₅ latérale	S ₁ -	L ₅ 1 +	Dpathie L ₄ L ₅ et L ₅ S ₁
7	Dpathies L ₄ L ₅ et L ₅ S ₁	S ₁ +	normal -	normale
17	protrusion L ₅ S ₁ Dpathie L ₄ L ₅	S ₁ +	S ₁ 1 L ₅ 1 +	pincement L ₅ S ₁ myélo : pas de HD
18	HD L ₄ L ₅ HD L ₅ S ₁	S ₁ +	S ₁ 2 L ₅ 2 +	pincement L ₅ S ₁
20	HD L ₅ S ₁ rompue	S ₁ +	S ₁ 2 L ₅ 2 +	pincement L ₅ S ₁
25	HD L ₅ S ₁ Dpathie L ₄ L ₅	S ₁ +	S ₁ 1 +	pincement L ₅ S ₁
21	HD L ₅ S ₁ exclue	S ₁ +	S ₁ 1 +	pincement L ₅ S ₁
28	HD L ₄ L ₅ HD L ₅ S ₁	S ₁ +	normal -	pincement L ₄ L ₅ avec baillement post. pincement L ₅ S ₁
30	HD L ₅ S ₁	S ₁ +	S ₁ 1 -	Dpathie L ₅ S ₁

Tableau n° 4 - Lombosciatiques de type S₁.

n° 3 - 17 - 18 - 20). L'EMG comme la clinique est confirmé quatre fois, toutefois dans l'obs. n° 3, il n'indique qu'en second, l'étage pathologique.

- données anatomiques dans les discordances cliniques et électriques :

. Il existe une discordance clinique et électromyographique dans trois cas (obs. n° 7 - 5 - 28), soit dans 27 % des cas d'atteinte clinique S_1 . La clinique est confirmée dans deux cas où l'EMG est normal (obs. n° 7 - 28). Dans le cas n° 7, l'indication opératoire avait été récusée dans le service : il s'agissait d'une femme avec dans ses antécédents une sciatique S_1 qui se plaignait surtout de lombalgie avec sciatalgie postérieure et présentait un état dépressif réactionnel. L'intervention demandée par le médecin traitant sur l'insistance de la malade a montré deux discopathies. Après des suites immédiates bonnes, la malade s'est à nouveau plaint de douleurs inchangées et le résultat ne peut être considéré comme satisfaisant. Dans le cas n° 28, le tableau était celui d'une sciatique du sujet jeune, de type S_1 avec abolition de l'Achilléen, gros signes lombaires et pincement des deux derniers disques à la radio ; l'intervention a montré deux hernies et il faut retenir selon le chirurgien, essentiellement la hernie L_4L_5 , volumineuse. La clinique n'est pas prise en défaut même s'il plane un doute sur l'étage responsable alors que l'EMG l'est indiscutablement, montrant ainsi la possibilité de faux négatifs en cas de hernies discales certaines. Par contre, dans l'observation n° 5, l'EMG est confirmé, contre la clinique : il s'agissait d'une sciatique tronquée, s'arrêtant au mollet, postérieure, sans déficit neurologique, qui avait d'abord été jugée de type L_5 par un médecin consultant. Il s'agissait donc d'un des rares cas concernant les sciatiques chirurgicales où le trajet était imprécis.

. En résumé, dans les sciatiques S_1 , la clinique est vérifiée neuf fois (82 %), l'EMG huit fois (73 %). Dans un cas (obs. n° 5, l'EMG se substitue à la clinique défaillante. A deux reprises, il montre une souffrance radiculaire muette cliniquement qui correspond effectivement à une hernie discale (obs. n° 17 - 18).

c. Dans les atteintes cliniques pluriradiculaires :

. Il s'agit des cas où, à l'atteinte d'une racine L_5 ou S_1 certaine, s'ajoute l'atteinte d'une ou plusieurs racines supplémentaires, suspectées en raison

N° Obs.	Chirurgie	clinique	EMG	radiologie
9	protrusion L ₄ L ₅ Dpathie L ₅ S ₁	L ₅ D et G +	L ₅ D et G 1 +	Dpathie L ₄ L ₅ et L ₅ S ₁
2	HD L ₂ L ₃ Dpathie L ₄ L ₅ L ₅ S ₁ normal	S ₁ bil. L ₅ G - L ₄ G	L ₄ et L ₅ D et G 1 -	pincement L ₂ L ₃ et L ₄ L ₅ myélo : HD L ₂ L ₃
10	HD L ₄ L ₅ Dpathie L ₅ S ₁	<u>S₁</u> D L ₅ G +	S ₁ D et L ₅ G 1 puis L ₅ G S ₁ G 1 +	pincement L ₅ S ₁ et L ₄ L ₅
11	HD L ₅ S ₁ exclue migratrice Dpathie L ₄ L ₅	<u>L₅</u> <u>S₁</u> +	L ₄ L ₅ S ₁ D 441 S ₁ G 1 +	pincement L ₄ L ₅ et L ₅ S ₁
13	HD L ₅ S ₁	<u>S₁</u> <u>L₅</u> +	L ₅ G 1 S ₁ G et D 11 +	pincement L ₅ S ₁
14	HD L ₄ L ₅ volum. droite	<u>L₅</u> <u>S₁</u> +	L ₄ L ₅ S ₁ D 3 3 2 L ₅ G 1 +	pincement L ₅ S ₁
19	HD L ₄ L ₅ volum.	<u>L₅</u> <u>S₁</u> +	L ₅ S ₁ +	pincement L ₅ S ₁ et L ₄ L ₅
26	HD L ₄ L ₅ HD L ₃ L ₄ Dpathie L ₅ S ₁	L ₅ L ₄ +	L ₄ 1 S ₁ 1 -	pincement L ₄ L ₅ L ₅ S ₁ L ₃ L ₄
27	HD L ₄ L ₅ HD L ₃ L ₄ Dpathie L ₅ S ₁	<u>S₁</u> L ₅ +	L ₅ 1 S ₁ 1 +	pincement L ₄ L ₅ L ₅ S ₁
32	HD L ₅ S ₁ exclue volum. paramédiane Dpathie L ₄ L ₅	S ₁ G queue de cheval +	L ₄ G 2 L ₅ S ₁ G 3 L ₅ S ₁ D 1 +	pincement L ₅ S ₁
34	HD L ₅ S ₁ médiane	S ₁ G et D +	S ₁ G 1 S ₁ D G 1 L ₅ G 2 +	pincement L ₄ L ₅ et L ₅ S ₁

Tableau n° 5 - Lombosciatiques pluriradiculaires.

de paresthésies, d'une aréflexie, d'un déficit moteur ou sensitif, signes cependant au second plan cliniquement. Nous en avons observé onze cas (obs. n° 2 - 9 - 10 - 14 - 19 - 11 - 13 - 26 - 27 - 32 - 33). tableau n° 5.

- données anatomiques dans les concordances cliniques et électromyographiques :

. Dans deux cas (obs. n° 9 - 19) soit 18 % des cas, il existe une concordance stricte et les découvertes opératoires confirment et la clinique et l'EMG.

. Dans sept cas (64 %), la concordance est relative (obs. n° 10 - 13 - 14 - 11 - 27 - 32 - 33). La clinique est vérifiée dans les cas n° 13 - 14 - 32 - 33. Elle l'est aussi dans les obs. n° 10 et 27 ; toutefois c'est à l'atteinte clinique au second plan que correspond la lésion anatomique principale ; il ne s'agit pas pour autant, de mauvais résultats puisque le chirurgien a considéré comme pathologiques les disques incriminés en premier par la clinique. Pour ce qui est de l'obs. n° 11, la clinique semble infirmée mais si l'on admet qu'une hernie exclue, migrant vers le trou de conjugaison donc latérale, puisse intéresser la racine sus-jacente, la divergence se voit expliquée. L'EMG est confirmé dans les obs. n° 10 - 14 - 32. Dans le cas des obs. n° 13 - 27 - 33, il n'indique le niveau pathologique qu'en second et en ce qui concerne les obs. n° 13 et 33 à l'atteinte principale indiquée ne correspond pas de lésion discale. Dans l'obs. n° 11, les mêmes remarques faites à la clinique s'appliquent à l'EMG.

. En somme, ni la clinique ni l'EMG ne sont pris en défaut mais la clinique bien que moins généreuse en informations, s'avère plus précise sur l'ensemble des cas.

- données anatomiques dans les discordances cliniques et électromyographiques :

. Il s'agit des obs. n° 2 et 26 (18 % des cas). La clinique est confirmée dans l'obs. n° 26, infirmée dans l'obs. n° 2, alors que dans les deux cas, l'EMG n'a pas indiqué l'étage principal même si dans le cas n° 26, à la souffrance de la racine L₄ correspond bien une hernie discale.

. En résumé, dans les atteintes cliniques pluriradiculaires, la clinique est vérifiée dix fois sur onze (91 % des cas) et l'EMG neuf fois sur onze (81 % des cas).

. Résultats globaux des opérés :

. Au terme des confrontations cliniques, électromyographiques et anatomiques, les résultats sont les suivants :

- la clinique est confirmée dans 29 des trente-trois cas, soit dans 91 % des cas.

- l'EMG est 26 fois soit dans 79 % des cas.

. Dans un seul cas (obs. n° 5) l'EMG infirme la clinique et se voit confirmé par les constatations chirurgicale. Par deux fois, il indique une souffrance radiculaire muette cliniquement qui correspond à une deuxième hernie sus-jacente (obs. n° 18 - 23). A l'inverse, une hernie supplémentaire (à double étage) n'a pas été mentionnée deux fois.

B - EN FONCTION DU DEGRE DE LA SOUFFRANCE RADICULAIRE

. Nous avons regroupé dans le tableau n° 6, les 133 observations : lu horizontalement, il donne le nombre d'observations pour chaque critère, lu verticalement, il rend compte pour chaque cas, des critères retenus, du score clinique et du stade électromyographique. Les données de ce tableau vont permettre une triple étude :

- étude des données générales cliniques et électromyographiques ;
- étude des signes électriques pour chaque critère clinique ;
- étude des signes cliniques et électromyographiques dans les deux groupes de malades.

. Ces comparaisons ne porteront que sur 132 observations, car en ce qui concerne l'observation n° 20, le protocole électromyographique a été égaré, interdi-

N° observ.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
peralgiques (2)															+	+			
ficit sensit. (1)		+				+								+					
nelles (4)	+			+		+				+		+	+		+			+	
cidivantes (2)						+	+	+	+	+	+				+		+	+	
uriradicul. (2)	+	+		+		+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
peralgiques (3)																			
titude talgique rable (2)	+		+	+	+							+		+		+			
une âge (4)	+	+	+		+			+				+	+			+	+	+	+
discret ficit (1)								+						+					
teur. import. (4)											+								
ore inique	12	7	6	8	6	9	2	7	4	8	8	12	10	6	10	10	6	12	6
ade G	2	1	2	1	1	1	0	3	1	1	4	3	2	3	1	2	1	1	?

- Tableau 6 -

Critères cliniques et stade électromyographique des cas opérés
et non opérés.

N° observ.	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
hyperalgiques (2)	+				+								+						
déficit sensit. (1)								+				+	+			+	+		+
rebelles (4)					+	+	+		+	+	+	+			+				
récidivantes (2)											+	+		+		+	+	+	
pluriradicul. (2)	+	+			+		+	+	+		+	+	+	+	+	+			
hyperalgiques (3)			+					+						+					
attitude antalgique durable (2)	+	+			+		+	+		+					+				
jeune âge (4)		+							+	+	+			+	+		+		
discret déficit (1)								+					+				+	+	+
motneur import. (4)				+															
score clinique	6	8	3	4	10	4	8	9	10	10	12	9	6	11	12	6	8	2	2
stade EMG	2	1	1	4	2	1	1	1	0	2	1	2	3	2	3	2	1	3	1

- Tableau 6 (suite) -

N° observ.	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
hyperalgiques (2)							+												
déficit sensit. (1)			+			+								+					
debiles (4)	+							+											
écidivantes (2)			+				+		+	+					+				
luriradicul. (2)					+									+	+				
hyperalgiques (3)																		+	
ttitude ntalgique urable (2)																	+		
jeune âge (4)										+									
discret déficit (1)							+												
oteur import. (4)			+											+					
score clinique	4	0	7	0	2	1	5	4	2	6	0	0	0	7	4	0	2	3	0
tade MG	3	3	3	3	2	1	2	2	1	0	1	1	1	3	1	1	2	3	0

- Tableau 6 (suite) -

N° observ.	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
hyperalgiques (2)																			
déficit sensit. (1)														+	+				
rebelles (4)																			
récidivantes (2)		+			+										+				
pluriradicul. (2)			+			+			+			+					+		
hyperalgiques (3)																	+		
attitude antalgique durable (2)												+						+	
jeune âge (4)			+																
discret déficit (1)						+				+				+	+				
noteur. import. (4)																			
score clinique	0	2	6	0	2	3	0	0	2	1	0	4	0	2	4	0	5	2	0
stade EMG	1	2	0	2	2	1	1	1	3	3	1	1	1	2	3	3	1	2	3

- Tableau 6 (suite) -

N° observ.	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
hyperalgiques (2)			+																
déficit sensit. (1)		+		+	+			+				+						+	
rebelles (4)				+				+											
récidivantes (2)					+			+			+		+			+		+	+
pluriradicul. (2)					+											+			
hyperalgiques (3)																			
attitude antalgique durable (2)				+										+		+			
jeune âge (4)											+						+		
discret déficit (1)	+		+									+	+			+		+	
motneur. import. (4)																			
score clinique	1	1	3	7	5	0	0	7	0	0	6	2	3	2	0	7	4	4	2
stade EMG	3	2	3	3	1	1	0	3	0	2	1	3	4	2	1	2	1	2	3

- Tableau 6 (suite) -

N° observ.	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114
hyperalgiques (2)																+			
déficit sensit. (1)							+	+											
rebelles (4)							+			+	+								
récidivantes (2)				+								+			+				
pluriradicul. (2)								+		+		+		+			+		
hyperalgiques (3)																			
attitude antalgique durable (2)										+				+					
jeune âge (4)	+					+				+									
discret déficit (1)			+			+							+	+	+				
moteur import. (4)		+																	
score clinique	4	4	1	2	0	5	5	3	0	12	4	4	1	5	3	2	2	0	0
stade EMG	1	5	3	2	1	3	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	1	0	1

- Tableau 6 (suite) -

N° observ.	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133
hyperalgiques (2)																			
déficit sensit. (1)																+			
rebelles (4)											+								
récidivantes (2)			+				+		+	+			+		+	+	+		
pluriradicul. (2)			+		+	+	+	+			+				+	+			
hyperalgiques (3)								+									+		
attitude antalgique durable (2)																			
jeune âge (4)										+						+			
discret déficit (1)							+				+				+				
moteur. import. (4)																	+		
score clinique	0	0	4	0	2	2	5	5	2	6	7	0	2	0	5	9	9	0	0
stade EMG	1	0	1	1	1	2	1	0	1	1	2	0	3	2	2	1	4	2	2

- Tableau 6 (suite) -

sant la cotation du score électrique.

1 - Données générales :

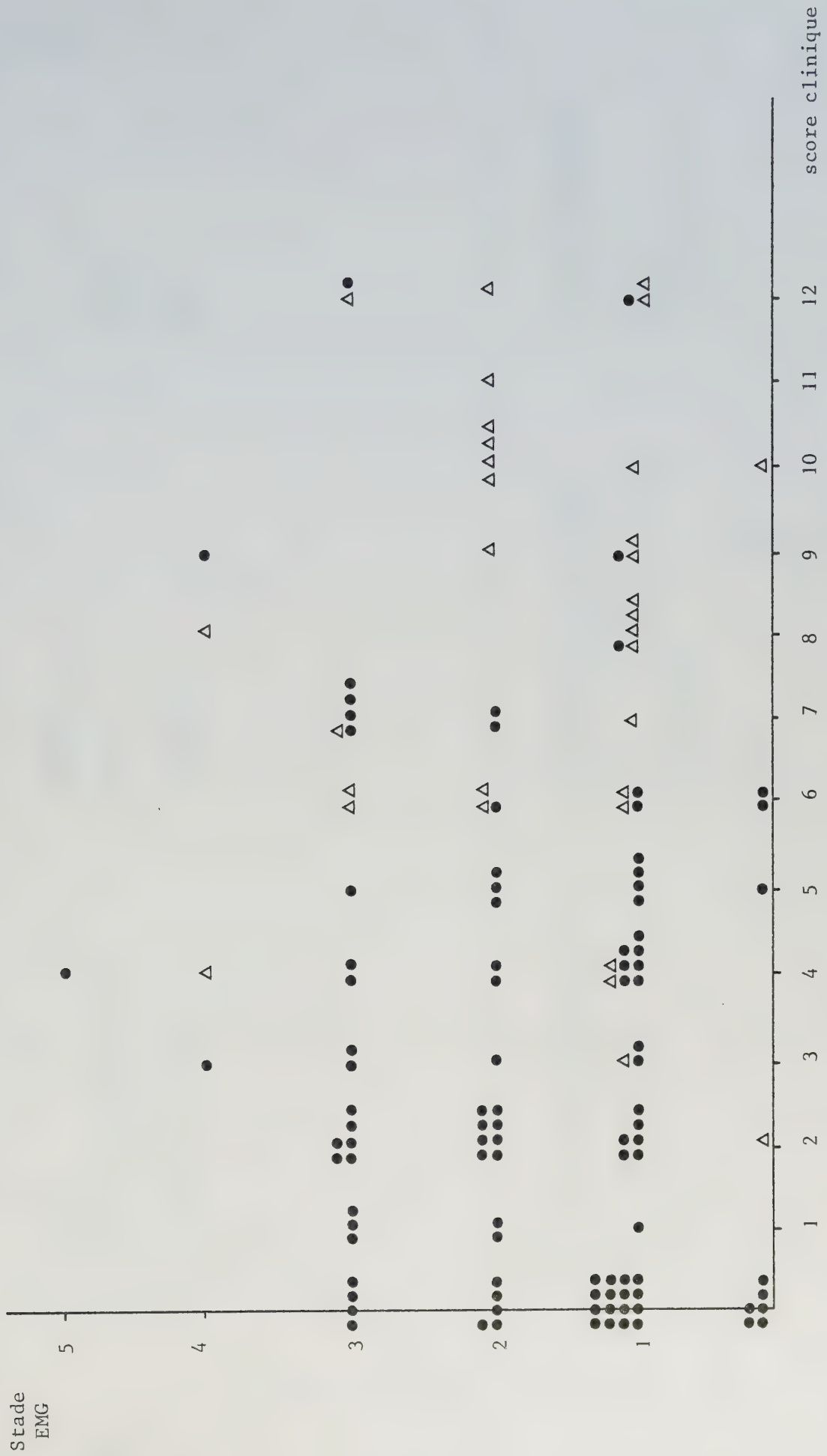
. L'ensemble des observations est représenté dans le tableau n° 7 avec, en abscisse, le score clinique et en ordonnée, le stade électromyographique. Il apparaît nettement que les opérés occupent les rangs d'abscisse élevés pour la plupart, les non opérés les rangs d'abscisse faible. Par contre, cette disposition n'est pas retrouvée pour ce qui concerne les ordonnées. En somme, s'il apparaît une différence du point de vue intensité clinique entre les deux groupes de malades, il n'en existe pas du point de vue électrique.

. Cette impression peut être appuyée par des faits chiffrés :

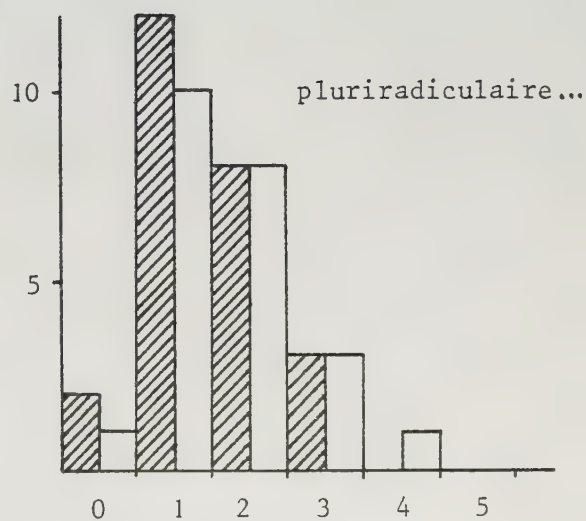
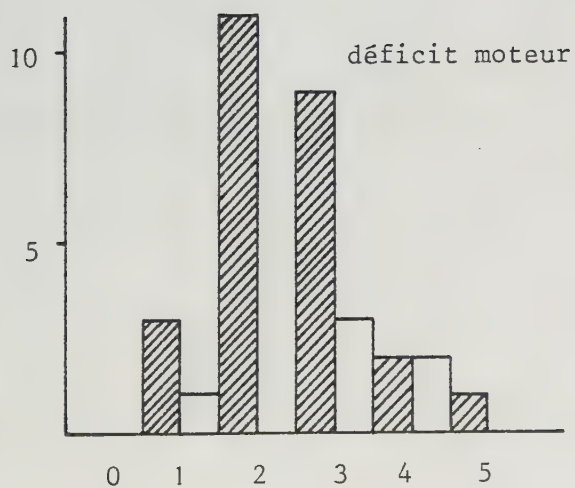
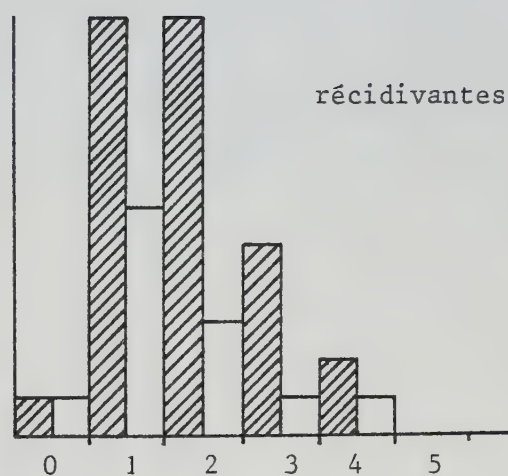
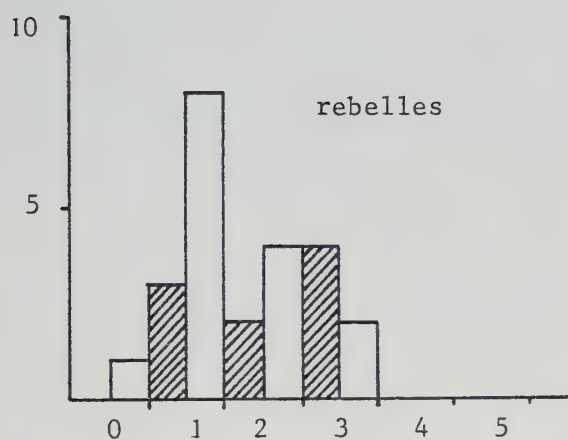
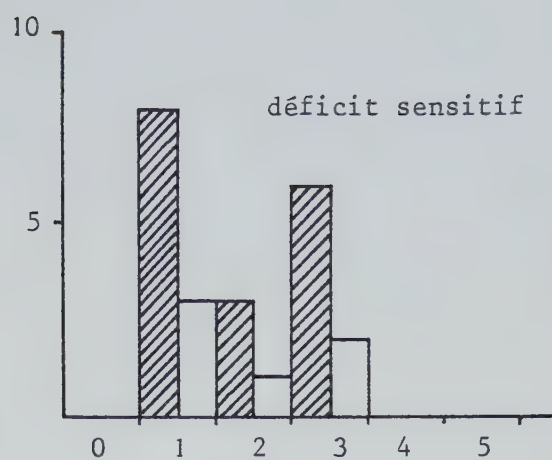
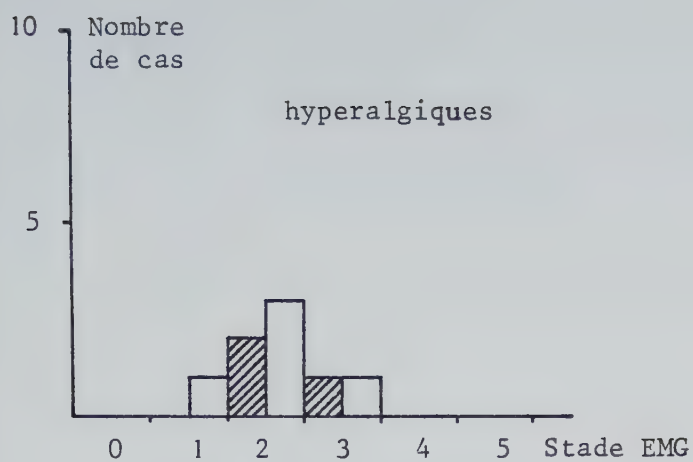
- 54 % des observations ayant un score clinique supérieur ou égal à 5 (27/51) ont été opérées, alors que 6 % de celles avec un score < 5 l'ont été (5/81).

- Par contre, comme le montre le tableau ci-dessous, la proportion de cas opérés pour chaque stade électromyographique n'augmente pas avec le degré de sévérité de l'atteinte électrique, sauf dans le cas du stade 4 que le faible nombre de cas empêche de retenir.

Stade EMG	nombre de cas	opérés	%
0	11	2	18 %
1	56	15	27 %
2	33	9	27 %
3	27	4	14 %
4	4	2	50 %
5	1	0	

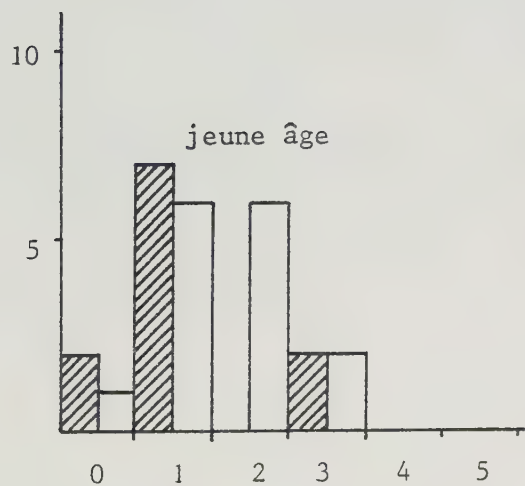
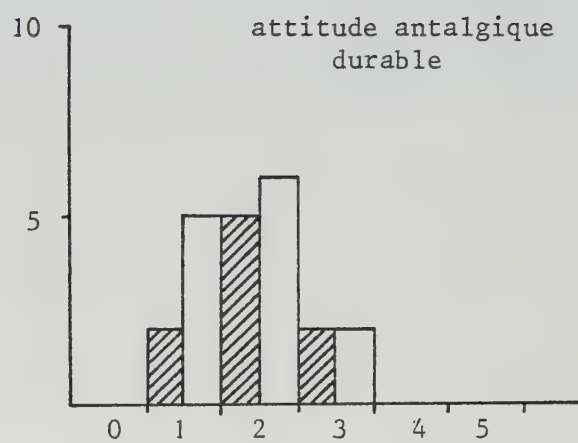
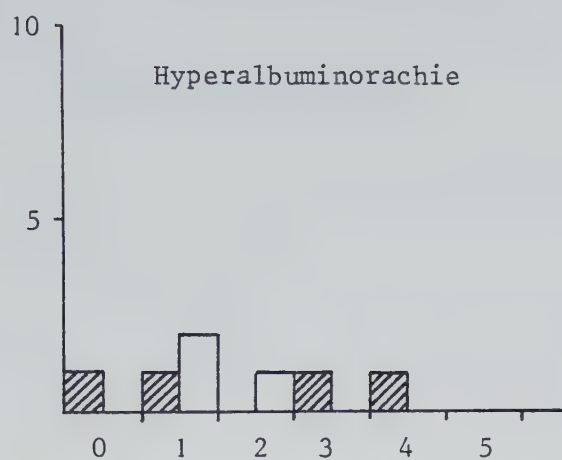


- Tableau n° 7 - Données générales ; Δ opérés ; ● non opérés.



- Tableau n° 8 - Corrélations critères par critère.

 non opérés
  opérés



2 - Corrélations entre les critères cliniques et électromyographiques :

a. D'une façon générale

. Les résultats de cette étude sont représentés dans le tableau n° 8 qui pour chaque critère donne en abscisse les six stades électromyographiques et en ordonnée le nombre de cas opérés et non opérés. Ce tableau exprime que, quel que soit le critère étudié, l'expression électrique des cas opérés et non opérés est comparable. Dans aucun cas, il n'est observé qu'aux cas opérés correspondent des stades EMG importants et inversement aux cas médicaux, des stades plus faibles.

. Là encore donc, l'expression électrique des sciatiques chirurgicales et médicales ne montre pas de différence sensible. Il faut noter que dans les deux groupes, les sciatiques avec déficit moteur ont une expression électrique sévère.

b. Chez les opérés et les non-opérés

. Les tableaux n° 9 et 10 expriment, le premier, les scores cliniques des opérés et non opérés, le deuxième les stades électromyographiques des deux groupes de malades.

- La comparaison des scores cliniques dans les deux groupes révèle que, dans l'ensemble, les cas chirurgicaux comportent un score clinique important, occupant les rangs d'abscisse élevées alors que les cas médicaux, se traduisent essentiellement par des scores faibles. Il existe donc une différence nette entre la traduction clinique des sciatiques chirurgicales et médicales ; cette notion ne traduit en fait, que la bonne application que nous réalisons en pratique des critères définis plus haut.

- La comparaison des signes de souffrance radiculaire électrique dans les deux groupes ne montre pas de disposition analogue à la précédente. Ceci montre là encore, que la traduction électromyographique des sciatiques chirurgicales et médicales est analogue.

Nombre de cas

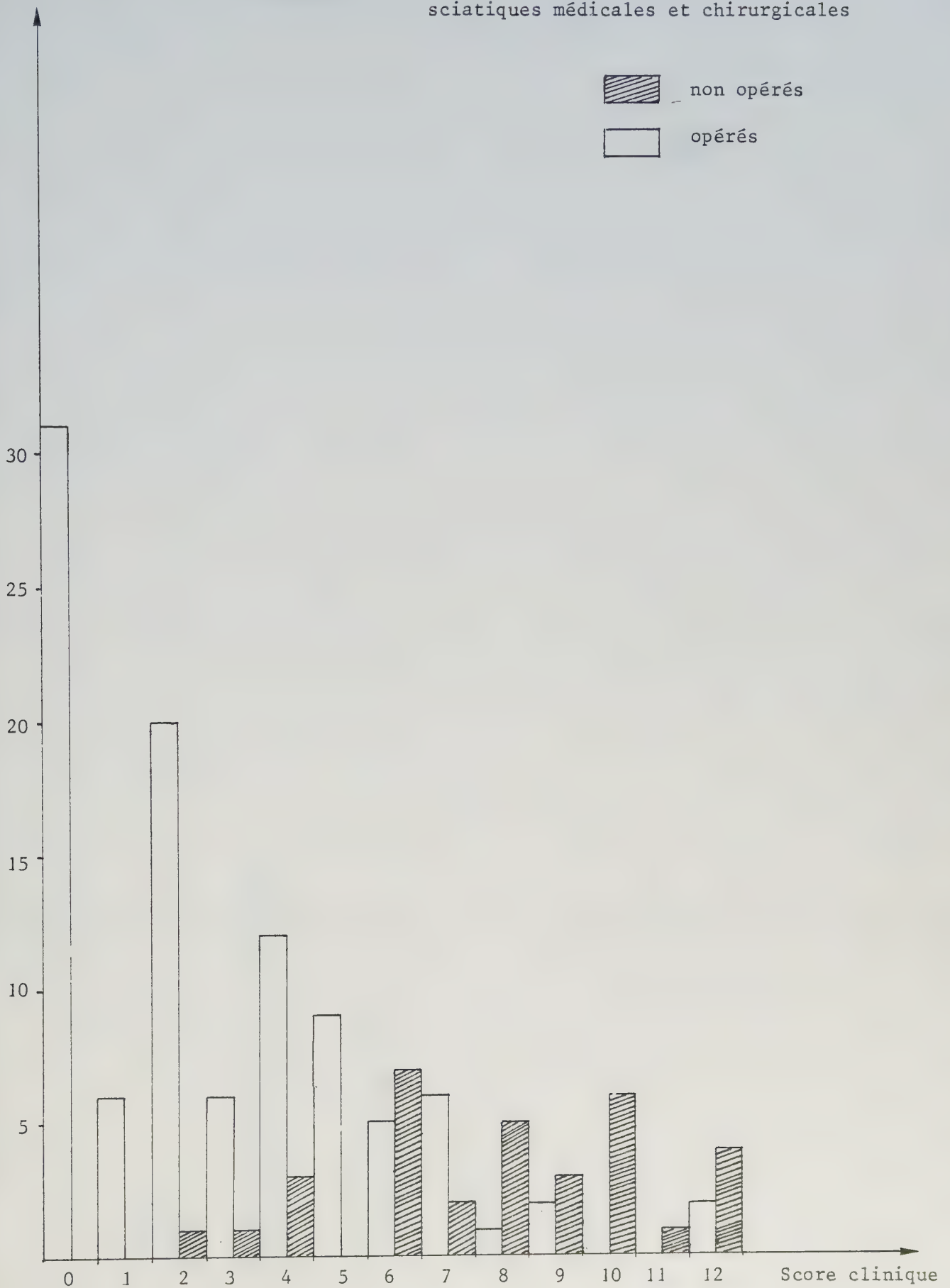
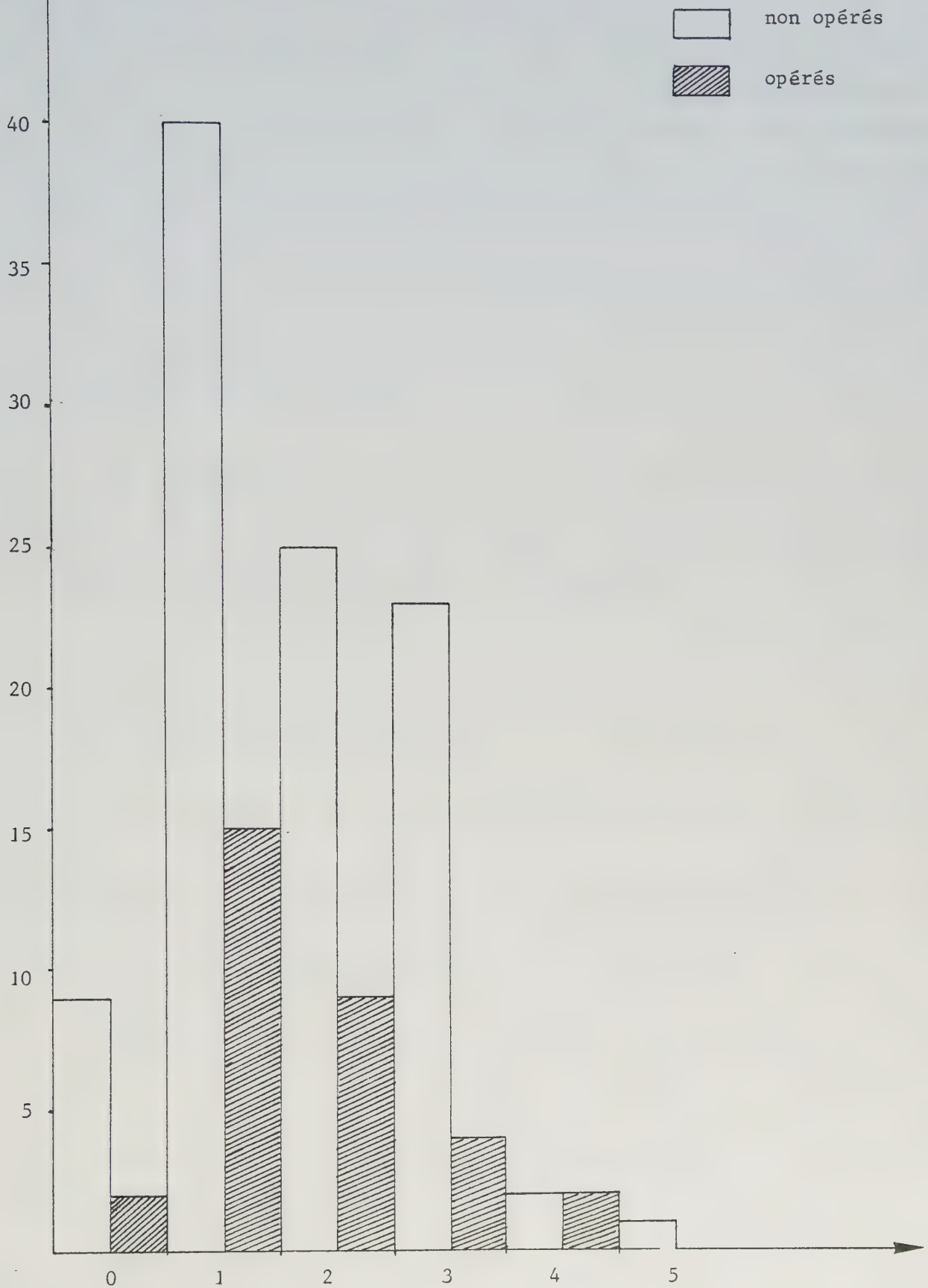
Tableau n° 9 - Score clinique comparé des
sciatiques médicales et chirurgicales

Tableau n° 10 - Intensité des signes EMG
chez les opérés et non opérés



. En résumé, la comparaison suivant l'intensité entre les données cliniques et électriques montre l'absence de corrélations entre elles. A un tableau clinique apparaissant comme important ne correspond pas nécessairement un EMG fortement pathologique et réciproquement. Cette constatation plaide contre la valeur de l'EMG dans le pronostic immédiat des lombo-sciatiques communes : en effet, l'évolution à court terme de nos cas n'a pas semblé répondre aux critères de gravité électrique mais bien plutôt aux données classiques schématisées dans notre classification clinique. Des lors, restait à apprécier la valeur pronostique à long terme de l'EMG en vérifiant l'évolution éloignée de nos cas.

C - EN FONCTION DE L'EVOLUTION

. Le matériel dont nous disposons pour cette étude se compose de 38 questionnaires dans le groupe des non opérés dont nous avons revu 16 malades, et 19 questionnaires chez les opérés parmi lesquels 4 malades ont été revus, le nombre des malades revus marquant les limites de cette étude.

1 - L'évolution chez les non-opérés

. Nous examinerons les réponses au questionnaire, puis le cas des malades revus.

a. Les réponses au questionnaire

. Seulement 8/38 malades déclarent ne plus souffrir dont 2 ont une forme paralysante non régressive. Tous les autres se plaignent de la colonne lombaire (4/38) ou de la colonne et du membre inférieur. Si l'on essaie de cerner l'évolution d'une part chez les malades ayant des tracés modérés (< 2), de l'autre chez ceux qui ont des tracés sévères (> 2) les constatations sont les suivantes :

- Tracé de stade inférieur à 2 :

. Ce groupe comprend 18/38 cas. Neuf malades ont une évolution favorable : quatre ne souffrent plus. 2 sont lombalgiques, 3 présentent des douleurs lombaires et du membre inférieur mais dans tous les cas il s'agit de douleurs modérées. Neuf autres ont une évolution moins favorable se plaignant de douleurs fréquentes, lombaires et du membre inférieur.

- Tracés de stade supérieur ou égal à 2 :

Ce sont les 20 cas restants :

. Trois malades ont une évolution favorable : 2 ne souffrent plus, un se plaint de lombalgies modérées.

. Deux malades ne souffrent plus mais présentent une forme paralysante.

. Quinze ont une évolution moins favorable et se plaignent de douleurs fréquentes de la colonne lombaire et du membre inférieur.

. Ces constatations pourraient suggérer les conclusions suivantes, c'est que les malades ayant des tracés de stade ≥ 2 ont une évolution plus péjorative que ceux qui présentent des tracés modérés. Mais cette conclusion doit être tempérée car :

. nous n'avons reçu que 38 questionnaires sur 100 malades.

. nous ne nous basons dans le questionnaire que sur la douleur alléguée, critère subjectif et l'examen des malades reconvoqués nous a montré qu'il y a une discordance entre les données de l'anamnèse et celles de l'examen clinique, celui-ci étant souvent subnormal alors que les doléances exprimées étaient parfois importantes.

. on peut se demander si ce ne sont pas les malades dont l'évolution était la moins bonne qui nous ont retourné le questionnaire, les malades guéris en sentant moins la nécessité, ce qui contribuerait à fausser les appréciations.

Pour ces raisons, nous ne tirerons pas de conclusions des réponses au question-

naire mais n'en établirons que sur les cas des malades revus.

b. L'évolution chez les malades revus

. Nous avons revu 16/100 malades parmi lesquels nous avons écarté 3 cas (obs. n° 36 - 53 - 119) car les deux premiers présentaient une neuropathie diabétique et le troisième une artérite sévère des membres inférieurs qui nous paraissait susceptible de modifier le tracé. Pour ce qui concerne l'évolution électrique, nous n'avons tenu compte que du stade des tracés de la racine principale en cause et non du nombre et du type des autres racines (Nous reviendrons plus loin sur cette restriction apportée à notre étude).

. L'évolution des 13 cas est représentée dans le tableau n° 11, qui, pour chaque observation indique :

- l'évolution électromyographique
- la durée d'évolution
- les douleurs dont se plaignaient les malades ainsi résumées :
 - . 0 : pas de douleur
 - . L : lombalgie
 - . L + MI : lombalgie avec douleur du membre inférieur.
- Les conclusions de l'examen clinique ainsi résumées :
 - . va bien : absence de signes objectifs lombaires et/ou radiculaires.
 - . stationnaire : état clinique analogue à celui de l'hospitalisation.
 - . aggravé : majoration des signes cliniques par rapport à l'état antérieur.

. Nous évaluerons l'évolution clinique suivant que les tracés électromyographiques s'améliorent, s'aggravent ou persistent inchangés.

N° Obs.	évolution Stade EMG	temps d'évolution	signes fonctionnels	conclusions cliniques
71	2 → 0	24 mois	L + MI	va bien
93	1 → 0	17 mois	L + MI	va bien
92	2 → 0	18 mois	L + MI	va bien
40	3 → 2	34 mois	L	va bien
53	1 → 0	26 mois	L + MI	va bien
131	4 → 3	13 mois	0	paralysie
129	2 → 0	10 mois	0	va bien
75	2 → 2	23 mois	L + MI	va bien
49	1 → 1	27 mois	0	va bien
52	3 → 3	28 mois	L + MI	va bien
108	2 → 2	7 mois	L + MI	va bien
109	2 → 2	13 mois	L + MI	va bien
87	1 → 2	17 mois	L + MI	stationnaire

Tableau n° 11 - Evolution clinique et électrique chez les
malades revus non opérés.

. Cas où les tracés s'améliorent

. On observe dans 7/13 cas une amélioration des tracés (obs. n° 40 - 53 - 71 - 92 - 93 - 129 - 131) :

- Dans 5 cas (obs. n° 53 - 71 - 92 - 93 - 129) il y a une négativation électrique chez des malades se plaignant de douleurs modérées et dont l'examen ne montrait pas d'anomalies. Dans un cas la normalisation des tracés se produit après 10 mois, dans 4 cas après 18 mois d'évolution.

- Dans 1 cas (obs. n° 40), le tracé s'améliore mais reste à un stade important, stade 2, alors que le malade ne souffre plus, ceci près de 3 ans après l'épisode initial.

- Dans 1 obs. n° 131 le tracé quoique amélioré, reste sévère (passage du stade 4 ou stade 3) alors que la clinique montre une paralysie séquellaire invalidante.

. Il faut donc noter dans ces cas une assez bonne concordance du point de vue évolutif entre la clinique et l'EMG ; la normalisation électrique se fait sauf dans un cas en 18 mois et ne s'observe pas pour des tracés de stade 3 et 4.

. Cas où les tracés sont inchangés

. C'est le cas de 5 observations (obs. n° 49 - 52 - 75 - 108 - 109). Dans tous ces cas, quelle que soit la durée d'évolution (de 7 à 27 mois) et le stade EMG les tracés sont immuables alors que l'évolution clinique est satisfaisante puisque comme pour les cas précédents il n'y a pas de trajet douloureux net, que les douleurs sont modérées discontinues, que l'on ne trouve jamais de Lassègue tout au plus parfois une raideur vertébrale discrète.

. Cas où les tracés s'aggravent

. C'est le cas de 1 obs. n° 87 (stade 1 au stade 2) où le sujet, jeune, gardait une attitude antalgique, un Lasègue à 60°, une abolition de l'Achilléen mais pour lequel nous avons poursuivi le traitement médical en raison d'un terrain peu favorable (éthylisme - revendication).

. En conclusion, nous n'observons jamais de divergence entre les données cliniques et électriques : dans les cas où les tracés s'améliorent l'état clinique est satisfaisant, dans le seul cas où l'EMG montre une aggravation la clinique ne montre pas d'amélioration. Toutefois, les concordances ne vont pas au-delà. En effet, certains sujets avec EMG normal continuent à se plaindre (il est vrai que leur examen nous a paru satisfaisant). D'autres ne souffrant plus ou très modérément continuent à présenter des signes électriques parfois importants et ceci souvent longtemps après l'épisode initial. En définitive, le devenir des signes électromyographiques semble échapper à toute systématisation ; il semble que les atteintes modérées puissent se normaliser avec le temps, mais ce n'est pas toujours le cas ; plus souvent les signes qu'ils soient modérés et surtout sévères persistent latents témoins d'une atteinte radiculaire ancienne.

. Quoiqu'il en soit, bien que notre faible série ne nous autorise pas des conclusions formelles, il ne nous semble pas que l'EMG puisse avoir une valeur pronostique très supérieure aux données cliniques. Cette conclusion est renforcée si l'on n'étudie non plus comme nous l'avons fait la seule racine principale mais l'ensemble des racines mises en cause par l'EMG : dans 3 observations on note l'apparition de signes de souffrance électrique des racines voisines, qui n'existaient pas, (qui sont toujours modérés), et dans un cas la persistance d'un tracé inchangé quand la souffrance de la racine principale se normalisait. Cette évolution non parallèle des racines voisines, sans correspondance clinique rend plus difficile l'interprétation des EMG successifs et en apportant une restriction à leurs conclusions va dans le sens de nos affirmations précédentes.

2 - L'évolution chez les opérés

. Parmi les opérés 19 malades (soit 57 % contre 38 % chez les non opérés) nous ont retourné le questionnaire. L'acte opératoire en coupant court à l'évolution naturelle de la maladie rend difficile l'évaluation de l'aspect pronostique à long terme de l'EMG. Toutefois un certain nombre de considérations peut être fait et nous étudierons successivement les réponses au questionnaire, puis le cas des malades revus.

a. Les réponses au questionnaire

. En dehors des résultats de l'intervention, quelques précisions peuvent

être apportées concernant les suites opératoires :

- 13/19 malades ont suivi des séances de masso-kinésithérapie ;
- 2 ont porté un lombostat ;
- pour ce qui concerne la reprise du travail :
 - 14 ont repris un travail identique à celui qu'ils exerçaient,
 - 2 ont repris le travail avec changement d'orientation,
 - 1 n'a pas retravaillé et pour 2 sujets, la période opératoire a coïncidé avec la mise à la retraite.
- lorsqu'elle a été précisée, la durée de la période de convalescence a été de :
 - . < 5 mois : 4 cas
 - . de 5 mois : 3 cas
 - . > 5 mois : 6 cas.

. Les résultats de l'intervention tels qu'ils se dégagent des réponses au questionnaire sont les suivants :

- EXCELLENT : 10/19 cas, qui se décomposent ainsi :
 - . 5 ne souffrent pas (obs. n° 9 - 12 - 10 - 24 - 26)
 - . 3 sont lombalgiques (obs. n° 6 - 15 - 31)
 - . 2 sont lombalgiques avec douleurs du membre inférieur (obs. n° 18 - 23).
- BON : 7/19 cas dont :
 - . 3 sont lombalgiques (obs. n° 11 - 14 - 20)
 - . 4 sont lombalgiques avec douleurs du membre inférieur (obs. n° 2 - 5 - 16 - 30)
- MOYEN :
 - . 1 cas : lombalgie et douleur du genou (obs. n° 27).
- MAUVAIS :
 - . 1 cas (obs. n° 17) dont le questionnaire est d'interprétation difficile toutefois.

. Ces résultats appellent les commentaires suivants :

. L'acte chirurgical est jugé bon ou excellent 17/19 fois soit dans

89,4 % des cas. Toutefois entre dans ce groupe un cas de sciatique paralysante (obs. n° 11) que nous ne pouvons considérer comme bon résultat. Nos résultats sont donc les suivants :

Bons et excellents	84 %
Moyens	5 %
Mauvais	10 %

. Nous rapportons ici, quelques résultats de la littérature qui ne feront pas l'objet de la discussion ultérieure.

AUTEURS	ANNEE	NOMBRE DE CAS	BONS OU EXCELLENTS	MOYENS	MAUVAIS
THIRY	1960	268	71,1 %	11,6 %	17,3 %
VIGNON MEUNIER SITE	1970	143	67,1 %	23,1 %	9,8 %
MOUREY	1972	170	71,6 %	16,8 %	5,2 %

. Seulement 5/19 malades déclarent ne plus souffrir ; 14/19 restent lombalgiques dont 8 se plaignent du membre inférieur. Ces chiffres peuvent paraître en contradiction avec les résultats précédents mais ils s'expliquent aisément : d'une part les malades ont pris pour comparaison leur état préopératoire, de l'autre les douleurs dont ils se plaignent sont modérées, ne nécessitent jamais de prise médicamenteuse, sont intermittentes et en général s'observent lors d'efforts. Elles n'ont entraîné qu'une fois un arrêt définitif du travail. Notons que si la proportion de personnes ne souffrant plus est à peu près la même chez les opérés (27 %) que chez les non opérés (21 %), la proportion de patients se plaignant du membre inférieur et de la colonne est plus élevé chez ces derniers (75 % contre 32 %).

. Parmi les opérés se plaignant du membre inférieur (8 cas), il s'agit d'irradiations fessières, de crampes, une seule fois de sciatalgie après effort important. Dans ces cas, 6 fois le tracé pré opératoire montrait une atteinte modérée (stade 1). Parmi ceux qui ne souffrent plus, 3 fois sur 5 le tracé était important ainsi que chez 5 sur 6 des lombalgiques. Il apparaît donc que ce sont les malades dont les tracés étaient les moins perturbés qui se plaignent le plus souvent de douleurs du membre inférieur après l'opération ce qui semble paradoxal.

b. Les cas revus

. Nous avons revu quatre opérés (obs. n° 6 - 11 - 16 - 20) dont l'évolution est schématisée comme précédemment.

Obs. n°	résultat de l'opération	évolution EMG	durée d'é- volution	signes fonctionnels	Conclusions cliniques
20	BON	2 → 0 0 → 2	18 mois	L + MI	va bien
6	EXCELLENT	1 → 0	27 mois	L	va bien
16	BON	2 → 0 0 → 2	21 mois	L + MI	va bien
11	BON	4 → 4	22 mois	L	paralysie

. La normalisation des signes électriques au niveau de la racine principale atteinte lorsqu'elle s'observe (3 cas) se fait là encore après 18 mois d'évolution. On note deux fois l'apparition de signes radiculaires qui n'existaient pas avant l'intervention. Ils correspondent dans le cas n° 20 à une petite rechute récente, dans le cas n° 16 à des douleurs imprécises localisées à la face externe du mollet. L'interprétation de ces signes est difficile : sont-ils dûs au geste chirurgical ou à une rechute ? Il est difficile de trancher bien que dans un cas ils semblent correspondre à une petite "touche" clinique au demeurant modérée, puisque l'examen était satisfaisant. Enfin, comme chez les non opérés, le seul tracé sévère (obs. n° 11) n'a pas eu tendance à régresser.

Nous pouvons donc reprendre, à propos de ces cas, les conclusions du paragraphe précédent concernant les cas non opérés revus.

VI

DISCUSSION

A - INTERET TOPOGRAPHIQUE

1 - Données de la littérature

. Les résultats retrouvés dans la littérature sont très variables comme le montre le tableau n° 12. Ce dernier n'a qu'une valeur indicative car les critères utilisés n'étaient pas toujours les mêmes selon les auteurs. Ainsi LECLAIRE avait éliminé les EMG normaux. Dans la plupart de ces travaux, il s'agissait d'établir une comparaison avec la myélographie, ce qui explique que les résultats cliniques ne soient pas tous mentionnés.

. Si l'on exprime nos résultats selon le protocole de BENCE (4), qui a regroupé comme suit les observations :

- Groupe 1 : cas où les données de l'EMG sont confirmées aussi bien par la clinique que par l'anatomie.
- Groupe 2 : cas où les données de l'EMG sont confirmées uniquement par l'intervention (cas les plus significatifs).
- Groupe 3 : cas où les données de l'EMG ont permis au chirurgien de retrouver l'étage atteint, mais où cet examen avait signalé une souffrance plus importante à un étage sus- ou sous-jacent.
- Groupe 4 : cas où l'EMG n'a été d'aucun secours pour étayer un diagnostic topographique.

année	auteurs	Nombre de cas	EMG	clinique
1950	SHEA - WOODS - WERDEN	60	89 %	
1957	CRUE - PUDENZ - SHEDEN	86	86 % L ₅ S ₁ 58 % L ₄ L ₅	
1961	KNUTSSON	121	78,3 %	77 %
1966	MARINACCI	843	88 % L ₄ L ₅ 83,8 % L ₅ S ₁	
1969	BRADY	131	93,8 % L ₄ L ₅ 67 % L ₅ S ₁	
1969	APPEL - CLAES - JACOBS - SELOSSE	100	77 %	65 %
1971	RECORDIER et coll.	95	81 %	
1971	BERATO - ALBATRO	42	76 %	
1972	LASOIE	30	54 %	
1974	BENCE	42	90,6 %	70 %
1974	DESPLAND - SCHNEIDER - ZANDER	250	72 % L ₄ L ₅ 80 % L ₅ S ₁	64 %
1976	LECLAIRE	28	95 %	
1976	CARILLO	30	69 %	77 %

Tableau n° 12 - Résultats de l'EMG dans le diagnostic topographique hernies discales - données de la littérature.

Nos résultats et les siens sont les suivants :

Groupe	I	II	III	IV
BENCE	62,8 %	18,6 %	9,3 %	9,3 %
Cas personnels	66,7 %	3,1 %	9,1 %	21,2 %

. Nos résultats sont en retrait par rapport aux siens mais ce protocole n'envisage pas séparément la clinique et l'anatomie d'abord, l'EMG et l'anatomie ensuite, mais les trois ensemble et en fait, il signifie que l'EMG a été pour cet auteur d'un plus grand secours à la clinique qu'il ne l'a été pour nous. Nos résultats globaux sont toutefois moins bons (79% contre 91 %), mais très voisins de ceux publiés initialement par la même école : RECORDIER (61) : 81 %.

2 - Résultats personnels

. Dans 31/33 cas, l'EMG apporte la notion de souffrance radiculaire, ce qui correspond à un diagnostic positif d'atteinte radiculaire de 93 %. La précision dans le diagnostic du conflit disco-radiculaire est de 79 % pour l'EMG et de 91 % pour la clinique. Nous examinerons les concordances puis les discordances anatomiques et électriques.

a. Les concordances anatomiques et électriques. Autres renseignements fournis par l'EMG

. Les concordances anatomiques et électromyographiques (79 %) appellent peu de commentaires aussi traiterons-nous ici d'autres renseignements apportés par l'EMG toujours au titre de l'intérêt topographique de ce dernier.

- Les protrusions et les hernies discales

. Pour BENCE, il n'y a pas de différence significative entre la traduction électrique des hernies d'une part, des protrusions de l'autre ; le mode d'expres-

sion anatomique du processus discal ne préjuge en rien de la souffrance radiculaire traduite à l'EMG. Nous n'avons dans notre série, que 5 cas de protrusions (obs. n° 7 - 8 - 9 - 17 - 23) dont les 3 derniers sont associés à des discopathies. L'analyse du nombre de racines touchées, de la gravité des tracés montre que :

- . quatre fois sur cinq, le nombre de racines atteintes est supérieur ou égal à deux (dans deux tiers des cas de hernies discales) ;
- . quatre fois sur cinq, le stade des tracés est supérieur ou égal à 2 (11 sur 26 pour les hernies).

. Il n'apparaît donc pas que dans les cas des protrusions, le nombre de racines atteintes ni le stade de gravité électromyographique soient inférieur à ceux observés dans le cas des hernies discales et notre opinion, sur un nombre de cas restreint il est vrai, rejoint celle de BENCE.

- Les cas avec signes électriques diffus

. Nous avons retrouvé qu'à des lésions électriques diffuses correspondent souvent des lésions anatomiques majeures. En effet, dans les 20 cas avec signes électriques pluri-radiculaires, les lésions anatomiques sont les suivantes :

- . hernie volumineuse : 3 cas (obs. n° 14 - 19 - 24).
- . hernie à double étage : 3 cas (obs. n° 18 - 23 - 27).
- . hernie exclue : 2 cas dont un avec une discopathie associée (obs. n° 3 - 11).
- . hernie volumineuse et exclue : 3 cas dont un avec une discopathie associée (obs. n° 6 - 20 - 29).
- . hernie médiane ou paramédiane : 3 cas dont 2 sont exclues (obs. n° 31 - 32 - 33).
- . hernie et discopathie : 1 cas (obs. n° 10).
- . double discopathie : 1 cas (obs. n° 17).
- . hernie et canal lombaire étroit : 1 cas (obs. n° 2).

Ils correspondent donc dix-sept fois sur 20 à des conflits disco-radiculaires importants. Il s'agit là d'une notion importante qui peut représenter un argument dans la discussion d'une intervention. Pour LECLAIRE, les malades avec atteinte clinique ou électrique bilatérale ont probablement une grosse lésion et il faut

les opérer car leur récupération sera moins bonne.

. Cependant, il faut noter que ces signes électriques pluri-radiculaires observés dans deux tiers des cas opérés se voient également dans cinquante pour cent des cas non opérés ; et dans ces cas, ils n'ont pas semblé correspondre à des conflits disco-radiculaires majeurs comme l'a montré l'évolution. Il est certain que les constatations anatomiques ne peuvent rendre compte de la totalité des atteintes électriques : ainsi sur neuf observations avec atteinte électromyographique bilatérale on ne trouve que trois cas de hernie médiane (obs. n° 32 - 33) ou paramédiane (obs. n° 31) et un cas de hernie associée à un canal lombaire limité (obs. n° 2). Selon JACOBSON (34), la découverte de signes électriques bilatéraux doit faire rechercher un canal lombaire étroit une spondylolyse ou un spondylolisthesis. Toutefois, ses critères électriques sont différents des nôtres et il n'observe que rarement de tels signes diffus.

b. Les discordances anatomiques et électriques

. Ces discordances observées dans 20 % des cas environ, nous amènent à discuter les causes d'erreur possibles de l'EMG. Nous verrons ensuite le cas des EMG normaux, ce qui nous entraînera à nous interroger sur la valeur médico-légale de l'EMG.

a/ Causes d'erreur de l'EMG :

. Elles ont été précisées notamment par WOODS, WERDEN et SHEA (67). Outre les variations dans la direction de la protrusion discale précisées dans le rappel anatomique, les motifs d'erreur sont nombreux et peuvent provenir :

- d'un défaut de technique de l'examineur :

Comme le soulignent WOODS et coll., l'examineur peut avoir tendance à limiter ses efforts en raison du désagrément exprimé par le malade. Certains auteurs comme FLAX, BERRIOS, RIVERA (26) piquent 20 à 30 fois chaque muscle ! Il est possible que nous pêchions par défaut, notamment devant des malades pusillanimes. En outre, en cas d'atteinte radiculaire par conflit discal toutes les fibres musculaires ne sont pas lésées et un examen hâtif peut passer à côté du territoire pathologique au sein du même muscle. C'est pourquoi nous ajoutons désormais à la punc-

ture des jumeaux, celle du Fléchisseur du gros orteil muscle plus facile à explorer en totalité et qui expose donc moins à des faux négatifs.

- d'un défaut d'interprétation :

Un même examen peut être apprécié différemment suivant l'expérience de l'examineur.

- des variations anatomiques et individuelles de l'innervation des myotomes :

. Les muscles ont une innervation pluriradiculaire une racine s'avérant prédominante en général pour un muscle donné. La lecture des différents auteurs montre que l'unanimité à ce sujet n'est pas faite bien que tous, en général, s'appuient sur les travaux de KAESER (38), modifié par MARINACCI (48) et KNUTSSON (39). Ainsi nous avons noté des divergences :

. pour le quadriceps :

L_4 pour KAESER - MARINACCI - BERATO (5)

L_3 pour HAMONET (29) et RECORDIER (61)

. et le jambier antérieur :

L_4 pour HAMONET et RECORDIER

L_4 et L_5 pour SHEA et coll. (67).

L_5 pour JACOBSON (34).

. Selon RECORDIER "le caractère pluriradiculaire de l'innervation d'un même muscle est dissocié par la technique de puncture" et le quadriceps correspond à L_3 , le pédieux à L_5 et le jumeau à S_1 . Toutefois pour CARILLO (14), le pédieux n'est pas spécifique de la racine L_5 puisqu'il le trouve pathologique dans 8 cas sur 17 (50 %) de sciatiques S_1 , et le jumeau interne lui semble moins spécifique de S_1 que le soléaire. Et s'appuyant sur les travaux de THAGE (70), il propose une nouvelle "ébauche de topographie radiculaire" et conclut que l'EMG est perfectible notamment par la recherche des muscles à innervation radiculaire spécifique. Pour LECLAIRE (42), le tableau de l'innervation radiculaire n'a qu'une valeur indicative.

. Il apparaît donc que selon les écoles, les schémas de l'innervation radiculaire admis ne sont pas identiques, ce qui est fâcheux lorsqu'on s'appuie sur eux pour déceler le niveau des conflits discoradiculaires.

- des variations de direction de la protrusion du disque :

Rappelons que les hernies très latérales, médianes, migratrices peuvent irriter une racine ne correspondant pas au disque d'où elles sont issues et être ainsi source de confusion.

- d'autres facteurs :

Parmi lesquels il faut citer l'âge comme le soulignent SHEA et HAMONET : les patients âgés selon eux présentent volontiers des signes électriques diffus d'interprétation difficile. Cette opinion admise par de nombreux auteurs est niée, pour ce qui concerne le pœdieux par SERRATRICE (68).

. Ainsi les sources d'erreur de l'Electromyographie dans le diagnostic topographique des conflits discoradiculaires sont nombreuses et doivent rendre prudent l'examineur dans l'interprétation des résultats. C'est pourquoi un nombre non négligeable d'auteurs (APPEL et SELOSSE (1) - LECLAIRE - BERATO et ALBATRO - GARWOLINSKA (28)) estime que si l'EMG est utile dans le diagnostic de souffrance radiculaire, il est insuffisant dans le diagnostic topographique des hernies discales.

β/ Les EMG normaux. Valeur médico-légale de l'EMG.

. Dans 11 observations dont 2 concernant les opérés, l'EMG est normal. Il est intéressant de constater à quel tableau clinique correspondaient ces cas. Voici les 11 observations résumées, le chiffre en parenthèse indique le score clinique.

- obs. n° 48 (6) : lombalgie récidivantes avec récemment sciatalgie s'arrêtant au genou chez une femme de 26 ans ;

- obs. n° 57 (0) : homme de 43 ans, opéré il y a 13 ans pour sciatalgie L₅, se plaignant depuis 6 ans à la suite d'un accident du travail de lombalgie avec irradiation intermittente L₅ - à l'examen majoration - a eu 2 expertises.

- obs. n° 83 (0) : homme de 39 ans transplanté, se plaignant de lombalgies avec sciatalgie imprécise - majoration à l'examen.

- obs. n° 60 (6) : lombosciatalgie plutôt S_1 chez une femme de 27 ans ayant des problèmes familiaux (mère célibataire) et professionnels.

- obs. n° 85 (0) : Sciatalgie imprécise. Syndrome dépressif et problèmes familiaux chez une femme de 41 ans, transplantée.

- obs. n° 113 (0) : tableau subjectif de sciatique L_5 . Discordance entre l'anamnèse et l'examen chez une femme de 38 ans réclamant une pension d'aide sociale.

- obs. n° 116 (0) : sciatique ancienne guérie, l'hospitalisation ayant été nécessitée par des lombalgies et arthralgies, chez une femme de 40 ans.

- obs. n° 122 (5) : lombalgie avec sciatalgie S_1 . Discordance entre l'anamnèse et l'examen chez cet homme de 56 ans, veuf et handicapé, à la suite d'un accident en 1959 et depuis sous traitement antidépresseur.

- obs. n° 126 (0) : lombalgie avec sciatalgie L_5 chez une femme de 75 ans sous IMAO depuis 3 ans, le renforcement de ce traitement l'ayant améliorée.

- obs. n° 7 (2) : lombalgie avec sciatalgie chez une femme de 34 ans, dépressive, l'intervention ayant montré deux discopathies et n'ayant pas améliorée la malade.

- obs. n° 28 (10) : sciatique S_1 , avec signes cliniques importants chez une jeune fille de 16 ans, l'opération ayant objectivé une double hernie discale.

. L'analyse de ces observations montre les faits suivants :

. Il s'agit 8 fois sur 11 de femmes.

. Hormis l'obs. n° 28, le score clinique est faible, majoré pour ce qui concerne les obs. n° 48 et 60 par le jeune âge. Cela traduit bien qu'il s'agit de malades dont l'examen était normal ou ne montrait que des anomalies modérées non retenues dans nos critères de gravité.

. Il y a 8/11 fois un contexte particulier : syndrome dépressif (5 fois) avec problèmes familiaux et/ou professionnels, revendication pour l'octroi de pension ou d'aide sociale (2 cas), transplantation (2 cas dont 1 avec syndrome dépressif).

. En somme, dans ces onze cas où l'EMG s'avère normal, il s'agit dix fois de tableaux cliniques frustes chez des sujets présentant le plus souvent des problèmes psychiques ou des revendications socio-professionnelles. Cela ne signifie pas que l'on puisse s'appuyer exclusivement sur l'EMG pour juger de la bénignité d'un cas comme le montre l'obs. n° 28, où cet examen est pris en défaut alors que l'âge, la clinique et la radiologie étaient en faveur d'une hernie importante effectivement retrouvée ; un tracé normal n'exclut pas la possibilité d'une hernie discale. Cette notion nous amène à discuter de l'importance médico-légale de l'EMG soulignée par de nombreux auteurs (2 - 5 - 19 - 35 - 61). Nous pensons que cette opinion doit être nuancée :

- Les causes possibles d'erreur de l'EMG sont nombreuses.

- Les signes électromyographiques peuvent être les témoins d'une atteinte ancienne et ne pas correspondre obligatoirement à un épisode récent, puisqu'ils peuvent demeurer longtemps perturbés. Et tous les auteurs, notamment LECCLAIRE, ne pensent pas comme RECORDIER et coll. que l'EMG puisse faire la part d'une souffrance ancienne et récente.

- Il n'y a pas de concordance entre l'intensité du tableau clinique et le degré de sévérité des tracés.

- Cet examen expose à des faux-négatifs.

. Ces remarques nous rendent réservés quant à la valeur médico-légale de l'EMG, réserve qui rejoint la prudence de DESMETD (18) pour qui "les espoirs légitimes placés dans l'EMG pour faire progresser de façon décisive l'évaluation et l'objectivation des dommages corporels ne seront pleinement réalisés que par un effort considérable de développement et de rationalisation de nos méthodes d'examen".

. En résumé, l'intérêt topographique de l'EMG nous semble faible. La préci-

sion supérieure des seules données cliniques, l'existence de faux-négatifs, les nombreuses causes d'erreurs inhérentes à l'examen notamment le problème des myotomes, toutes ces raisons nous font rejoindre les avis exprimés par BERATO, APPEL, LECLAIRE, GARWOLINSKA et juger insuffisant cet examen dans le diagnostic topographique des hernies discales.

B - INTERET PRONOSTIC IMMEDIAT

. Nous avons constaté l'absence de parallélisme entre l'intensité des signes cliniques et électromyographiques et nié la valeur de l'EMG dans le pronostic immédiat de la lombosciatique commune : nous étudierons les données de la littérature concernant ce sujet avant de procéder à une analyse critique de notre méthode.

1 - Données de la littérature :

. Si nombreux sont les travaux concernant la valeur de l'EMG dans le diagnostic topographique des hernies discales très rares sont ceux qui comparent l'importance des signes cliniques et électromyographiques (4 - 61).

. BENCE, sur une série de 43 cas opérés, observe dans 70 % des cas des tracés importants (stades IIIc et V de sa classification). Il juge ces cas cliniquement "graves car évoluant depuis longtemps et devenus rebelles au traitement médical". Il en déduit qu'il existe une étroite corrélation entre les signes cliniques et les types de tracés électromyographiques, affirmant ainsi la valeur de l'EMG dans le pronostic immédiat des lombosciatiques. Deux remarques s'imposent :

- la divergence entre notre appréciation et la sienne s'explique probablement par le fait que pour cet auteur l'EMG vient au même rang que la clinique et la radiologie une place dans les indications de l'intervention : celle-ci "devait être décidée entre le stade IIIb et IIIc corrélativement avec le bilan clinique et radiologique". Dans notre expérience la classification EMG n'est pas entrée dans les arguments poussant à la chirurgie. Dans 2 cas l'EMG a pesé dans l'indication opératoire sur la notion d'une extension du nombre des racines atteintes et non de l'aggravation du stade des tracés.

- Le travail de BENCE ne concerne que des cas opérés : on peut regretter l'absence de comparaison avec des cas non opérés dont on ne sait pas s'ils comportent des tracés modérés.

. RECORDIER et coll. (61) signalaient dans 24 cas sur 25 de sciatiques graves (hyperalgiques - parésiantes - rebelles - récidivantes) des tracés de type IIIb et III3c. La proportion de ce dernier stade est de 50 %, chiffre inférieur aux 70 % de BENCE déjà mentionnés. Il observe 18 cas de sciatiques "d'intensité moyenne" dont les tracés ne dépassent pas le stade IIIb qui réagissent bien au traitement médical et enfin 4 cas de sciatiques "légères" avec des tracés de stade IIIc et IV, donc tracés péjoratifs, dont ils disent que leur appréciation est impossible sans recul évolutif. En somme, cet auteur rapporte dans les cas de sciatiques graves une proportion plus faible d'EMG très perturbés et surtout il observe de tels EMG dans des cas où la clinique est très peu importante. Ces constatations se rapprochent de celles faites dans notre étude qui montrent que fréquemment à des tableaux modérés, correspondent des tracés fortement pathologiques, ce qui plaide là aussi contre la valeur de l'EMG dans le pronostic immédiat. Ces cas posent effectivement la question du devenir de ces signes électriques avec le temps, mais ils posent avant tout celle de la valeur de la classification électromyographique.

2 - Résultats personnels : valeur des classifications

a. La cotation clinique

. Bien que la question essentielle de cette partie soit celle de l'importance de la classification électromyographique, il nous a paru intéressant de revenir sur la classification clinique qui appelle quelques commentaires. Tout d'abord, certains critères (hyperalgique - attitude antalgique durable - ancienneté des troubles) demandent un recul évolutif afin d'être appréciés correctement. De ce fait, cette classification présente l'inconvénient de ne pouvoir être applicable lors du premier examen si l'on ne dispose pas de renseignements précis concernant l'évolution antérieure.

. Il était intéressant de savoir quelle importance respective ont tenu nos

critères dans les indications opératoires.

Nous avons procédé à une analyse statistique sur les deux groupes de malades recherchant si, pour chaque critère, il existait une différence significative entre le nombre de cas opérés et non opérés. Les résultats apparaissent dans le tableau suivant :

Critères	Nombre de cas opérés/33 non opérés/100		Résultats
hyperalgiques	5	3	effectif insuffisant
déf. sensitif	6	17	$X_2 = 0,017$. $P > 0,005$
anc. > 3 mois	15	9	$X_2 = 22$. $P > 0,001$
récidivantes	12	31	$X_2 = 0,32$
déf. moteur	3	3	effectif insuffisant
pluriradiculaires..	24	25	$X_2 = 24,9$. $P > 0,001$
albuminorachie	3	4	effectif insuffisant
att. antalg. durable	13	9	$X_2 = 16,33$. $P > 0,001$
sujet jeune	16	10	$X_2 = 22,94$. $P > 0,001$

Ils font apparaître que quatre critères en fait, ont réellement pesé dans nos indications : l'ancienneté des troubles ; les atteintes pluriradiculaires, bilatérales ou avec laségue contrô-latéral ; l'attitude antalgique durable ; le jeune âge des malades. Ce sont sur ces critères que nous avons fait opérer nos malades, les cinq autres n'ayant pas eu une importance majeure notamment le caractère hyperalgique, récidivant ou déficitaire que l'on ne retrouve pas de manière significativement élevée parmi les opérés.

Les coefficients attachés aux critères sont donc pour certains trop élevés, ainsi l'albuminorachie, pour d'autres trop faibles, ainsi l'attitude antalgique durable. Toutefois une évaluation plus rigoureuse, qui aurait mieux montré la

différence entre les deux groupes de malades et par là mieux encore souligné la valeur que nous a semblé revêtir la clinique dans le pronostic immédiat, n'aurait rien changé à la démarche essentielle c'est à dire la comparaison avec l'EMG.

b. La cotation EMG.

. La classification de Recordier et coll. qui selon BENCE se révèle intéressante dans le pronostic immédiat des lombosciatiques, n'est pas admise par tous. BERATO et surtout CARILLO l'utilisent mais ne font pas état de comparaison avec la clinique de ce point de vue. On ne trouve pas de telle tentative de quantification des signes électromyographiques dans de nombreux travaux récents (36 - 34 - 22 - 44). Cette classification n'est pas de reproduction aisée comme en témoigne la notre qui en dérive : c'est ainsi que la distinction entre les stades IIIa, IIIb, IIIc demande un électromyographe expérimenté. On peut être surpris par ailleurs, d'une telle parfaite concordance clinique et électromyographique puisque l'EMG détecterait justement des atteintes radiculaires à un stade infra-clinique (2).

. LECLAIRE utilise quatre aspects des tracés : aspect évolutif - compensé - décompensé - neurogène global. Cependant ces données quantitatives ne constituent pour lui qu'une approximation à laquelle il n'attache qu'une valeur relative, parfois utile.

. Nos propres résultats de ce point de vue, nous sont apparus décevants et l'EMG ne nous a pas apporté de renseignements capables de suppléer ni même compléter l'information clinique. Nous pensons donc que les tentatives de classification électromyographiques, si elles sont intéressantes d'un point de vue théorique, n'apportent pas en pratique une aide réelle au clinicien dans le pronostic à court terme des lombosciatiques.

C - INTERET EVOLUTIF

. L'insuffisance des réponses au questionnaire, le nombre restreint de malades revus nous autorisent des impressions plutôt que des conclusions fermes. Les

données de la littérature sont, elles aussi, fragmentaires.

1 - Données de la littérature :

. Il existe un contraste entre la richesse de la littérature concernant la valeur de l'EMG du point de vue du diagnostic topographique et sa pauvreté concernant le devenir des signes électromyographiques. Peu d'études systématiques ont été entreprises et les différents auteurs rapportent le plus souvent leur expérience à propos de cas qu'ils ont pu reconstrôler et dont le nombre est le plus souvent faible.

. Une seule série déroge à cette remarque, celle de KNUTSSON (40) qui a reconstrôlé deux cent deux cas un an après l'intervention et qui note dans 20,8 % des cas des EMG restant perturbés.

. OP DE COUL (57) revoit soixante malades trois à quatre mois après l'intervention et examine l'activité des muscles distaux ainsi que spinaux : il note dans 20 % des cas une normalisation des tracés, dans 43 % des cas une aggravation et dans 25 %, la présence de signes électriques contrô-latéraux qui n'existaient pas avant l'opération. Il rapporte une autre série de 15 cas qui présentent après un an d'évolution des tracés restant perturbés mais améliorés ; il cite BLUM et LOMBERG qui observaient 10 cas superposables dans une série de 12 cas revus après un an d'évolution.

. BERATO et ALBATRO (5) rapportent une série de douze cas avec EMG pré- et post-opératoire revus après 3 à 12 mois d'évolution : ils observent quatre fois la normalisation de tracés qui étaient peu perturbés (stade I et II de RECORDIER) ; sur six tracés évolutifs (stade IIIa), trois sont améliorés, un est inchangé, le dernier aggravé ; enfin deux tracés normaux deviennent perturbés.

. GARWOLINSKA (28) qui revoit quatorze patients après dix-huit mois d'évolution observe qu'il existe une régression des lésions mais que cette évolution est lente. Les potentiels d'action se normalisent assez vite alors que les fibrillations diminuent plus lentement.

. CARUSO (15) revoyant quarante patients opérés, ceci de trois mois à neuf

ans après l'intervention, observe que dans tous les cas, les tracés restent perturbés, y compris chez des patients guéris. Il en conclut que même dans les cas où la clinique est normale, il persiste une altération radiculaire.

. MACK (47) ne s'intéressant qu'aux EMG des muscles spinaux note que les tracés des patients présentant des lombalgies restent perturbés, du fait de l'acte opératoire, et que les douleurs régressent en même temps que s'opère la réinnervation après un intervalle de 150 à 300 jours.

. En définitive, suivant les auteurs, l'évolution des signes électromyographiques apparaît très variable : de ceux qui observent la plupart du temps une normalisation rapide des tracés à ceux qui n'en observent jamais même longtemps après, tout peut se voir. En définitive, une telle diversité des appréciations n'est pas en faveur de l'EMG en tant que moyen de contrôle et de surveillance des lombosciatiques.

2 - Résultats personnels

. Notre propre étude montre que les tracés peu perturbés peuvent se normaliser, que les tracés fortement pathologiques sont stables ou bien s'améliorent partiellement, mais se normalisent rarement. Ces données électromyographiques sont la plupart du temps, en retard sur l'évolution clinique : elles sont infra-cliniques. Aussi, si on ne se préoccupe pas non plus du pronostic immédiat, mais du pronostic à long terme, il ne semble pas, sur une série certes réduite, que l'EMG ait une valeur pronostique bien établie. Cette affirmation nous amène aux conclusions suivantes :

- tout d'abord, il faut voir là un argument supplémentaire pour douter de la valeur pratique de la classification électromyographique ;

- ensuite l'EMG ne nous apparaît pas comme un examen d'importance majeure afin de suivre l'évolution des lombosciatiques communes et, là encore, les seules données cliniques nous apparaissent suffisantes.

VII

CONCLUSIONS

. Cette étude des données de l'EMG dans 133 cas de lombosciatiques communes dont 33 opérés, amène aux conclusions suivantes :

1. La précision de l'EMG dans le diagnostic topographique des hernies discales est de 79 %, celle de la clinique 91 %. Dans un seul cas, l'EMG a pallié la clinique défaillante. Ces résultats, qui pour ce qui concerne l'EMG sont conformes à ceux de la littérature, montrent que la clinique est généralement suffisante. Les indications complémentaires de l'EMG nous semblent restreintes et peuvent concerner les formes tronquées, à trajet imprécis ou pluriradiculaires. Mais les nombreuses causes possibles d'erreur et l'existence de faux-négatifs doivent faire interpréter les données de cet examen en confrontation étroite avec la clinique.

2. La comparaison entre la gravité des signes cliniques et électromyographiques ne nous permet pas de retenir de corrélation satisfaisante. Ceci plaide contre la valeur de l'EMG dans le pronostic immédiat des lombosciatiques et semble rendre peu utiles en pratique les tentatives de classification des signes électromyographiques.

3. L'étude de l'évolution clinique et électromyographique au long cours chez les 20 patients que nous avons pu reconstrôler montre que l'EMG peut se normaliser, se stabiliser ou s'aggraver suivant les cas, sans corrélation très étroite avec la clinique et, d'une façon générale, avec une évolution retardée des signes électromyographiques.

4. En somme, l'apport de l'EMG dans le diagnostic, le pronostic et la surveil-

lance de la névralgie sciatique commune nous apparaît restreint et cette exploration ne nous semble donc pas pour l'instant mériter d'être pratiquée à titre systématique dans les lombosciatiques.

Vu, le Doyen de la Faculté de
Médecine Alexis Carrel,

Professeur R. MORNEX

Le Président de la Thèse

Professeur E. LEJEUNE

Vu et Permis d'Imprimer

Lyon, le 19 Décembre 1979

Le Président de l'Université

Président du Comité de Coordination
des Etudes Médicales,

Professeur D. GERMAIN

VIII

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - APPEL L., CLAES C., JACOBS J. et SELOSSE P.
Confrontation myélographique, électromyographique et opératoire dans les sciatalgies.
Acta Orthop. Belg., 1969, 35, n° 3-4, 687-691.
- 2 - ARBUS L., CARILLO J.P., et LAZORTES Y.
La place de l'électromyographie dans le bilan pré-opératoire des lombosciatiques par hernie discale.
Rev. Med. Toulouse, 1978, XIV, 429-433.
- 3 - BENCE Y., BISSCHOP G. (de), COMMANDRE F. et PRAS P.
Indications de l'électromyogramme en pratique quotidienne.
LYON Méditerranée Médical, 1976, T. XII, n° 22, 3127-3141.
- 4 - BENCE Y.
Apport de l'électromyographie dans le diagnostic topographique des lombosciatiques par hernie discale.
Thèse Marseille, 1974.
- 5 - BERATO J. et ALBATRO J.
Electromyographie et lombosciatique : à propos de 200 observations.
Rhumatologie, 1972, 23/2, 47-60.
- 6 - BERATO J., ALBATRO J., GANDIN J. et BISSCHOP G. (de)
Apport de l'électromyographie dans le diagnostic des lombosciatiques.
Acta Orthop. Belg., 1969, 35, 3-4, 693-696.

- 7 - BLAU L. and KENT L.
Conservative and Surgical aspects of a disc lesion management. Follow up review of 244 cases.
West. J. Med., 1974, 120, 5, 353-357.
- 8 - BLOCH-MICHEL H., CAUCHOIX J.J., et BENOIST M.
La sciatique paralysante.
La Revue du Praticien, 1968, 11-11, 43-56.
- 9 - BONNER F.J. and SCHMIDT W.H.
Electromyographie in disc disease.
Arch. Phys. Med., 1957, 38, 689-691.
- 10 - BOUVIER M.
Analyse d'une statistique hospitalière de 500 cas de névralgies sciatiques communes.
Thèse Lyon, 1961, n° 128.
- 11 - BRADY L.P., PARKER L. and VAUGHEN J.
An evolution of the electromyogram in the diagnosis of the lumbar disc lesion.
The Journal of Bone and Joint Surgery, 1969, April, n° 3, 51, 539-547.
- 12 - BRAZIER M.A.B., WATKINS A.L. and MICHELSEN J.J.
Electromyography in differential diagnosis of ruptured cervical disc.
Arch. Neurol. Psych. 1946, 56, 651-658.
- 13 - CAMPICHE R., DE TRIBOLET M., et ZANDER E.
Les hernies discales lombaires : clinique, diagnostic et diagnostic différentiel.
Ther. UMSCH. 1977, 34, 6, 399-404.
- 14 - CARILLO J.P.
Intérêt de l'électromyographie dans le diagnostic pré-opératoire des lombosciatiques par hernie discale.
Thèse Toulouse, 1976, n° 217.

- 15 - CARUSO G., PERETTI G.
Osservazioni elettromiografiche a distanza in pazienti operati per ernia del disco lombare.
Clin. Orthop., 1967, 19, 3, 247-257.

- 16 - CHANTRAINE A.
Electromyographie et sciatique
Acta Orthop. Belg., 1969, 35, 285-287.

- 17 - CRUE B.L., PUDENZ B.H. and SHELDON C.H.
Observations of the value of clinical electromyography.
J. Bone and Joint Surg., 1957, 39-A, 492-500.

- 18 - DESMEDT A.
Repérage électromyographique des myotomes chez l'homme.
Acta Neurol. Psychiat. Belg., 1951, 51, 1.

- 19 - DESMEDT J.
Apport de l'EMG et de la neurophysiologie clinique en médecine légale.
Electromyography, 1971, 11, 125.

- 20 - DE PALMA A. and ROTHMAN R.
The intervertebral disc.
Saunders, Philadelphia, 1970.

- 21 - DESPLAND P.A.
Etude clinique, radiologique et électromyographique de 100 syndromes radiculaires opérés.
Thèse Lausanne, 1973.

- 22 - DESPLAND P.A., SCHNEIDER C. et ZANDER E.
Etude électromyographique de 250 syndromes radiculaires opérés.
Schweiz. Arch. Neuro. Neuro-psych., 1974, 114, 2, 229-236.

- 23 - DRAGONETTI L.
L'esame elettrico dell'eccitabilità neuro-muscolare. Possibilità e limiti nella diagnosi di lombo ischialgia da ernia discale.
Zrch. Orthop. (Milano), 1964, 77, 3, 119-205.

- 24 - DONCK M.
Electromyografie in verband met het ischiasyndrom. Hoor belong voor diagnose en therapie.
J. Belg. Med. Phys. Rhum., 1964, 19, 5, 201-206.
- 25 - ENGELS H., ROSSELLE N., VALVEKENS T.
Technique électromyographique dans l'examen de la compression radiculaire.
Electromyography, 1967, 7, 289-293.
- 26 - FLAX H.J., BERRIOS R. and RIVERA D.
Electromyography in the diagnosis of herniated disc.
Arch. Phys. Med., 1964, 10, 4-5, 520-523.
- 27 - GARWOLINSKA H.
Electromyographic investigations in cases of lumbar intervertebral disc prolapse.
Reumatologia, 1976, 14, 2, 183-190.
- 28 - GARWOLINSKA H., STYCZYNSKI T., SADOWSKA WROBLESKA M. and ZARSKI S.
The importance of correlations of neurological and electromyographic examinations for establishing the prognosis and therapeutic method in cases of lumbar nucleus pulposus prolapse.
Reumatologia, 1976, 13, 4, 271-278.
- 29 - HAMONET C., VERROUST J. et HEULEU J.N.
Electromyographie.
E M C App. Locomoteur, 14001, R 10, 9-1973.
- 30 - HAMONET C. et HEULEU J.N.
Electromyographie. Electrodiagnostic neuro-musculaire.
Paris Ed. Médicales et Universitaires.
- 31 - HOOVER B.B., CALDWELL J.W., KRUSEN E.M. and MUCKEROY R.N.
Value of polyphasic potentials in diagnosis of lumbar roots lesions.
Arch. Phys. Med. Rehabil., 1970, 51, 546-548.
- 32 - HUMBERT R., TARDIVEAU J., GUIHARD B. et BONNARD J.
Electromyographie et électrodiagnostic.
J. Rad. Electrol., 1962, 43, 167.

- 33 - ISCH R.
Electromyographie
Ed. Doin Paris, 1963.
- 34 - JACOBSON R.
Lumbar stenosis : an electromyographic evaluation.
Clin. Orthop., 1976, 115, 68-71.
- 35 - JEBSEN R.H., LONG E.
Radiculopathy and the EMG in disability applicants.
Arch. Phys. Med., 1973, 54, 10, 471-474.
- 36 - JESEL M.
~~Apport de l'électromyographie au diagnostic des compressions lombaires et~~
sacrées par hernie discale.
J. Med. Strasbourg, 1977, 8, 2, 111-113.
- 37 - JOHNSON E. and MELWIN J.
~~Value of electromyography in lumbar radiculopathy.~~
Arch. Phys. Med., 1971, 52, 6, 239-243.
- 38 - KAESER H.E.
~~L'innervation segmentaire des muscles des extrémités inférieures déterminée~~
à l'aide de l'EMG.
Rev. Neurol., 1966, 115, 147-150.
- 39 - KNUTSSON B.
Aspects of neurogenic records of voluntary contraction in cases of nerve
root compression.
Electromyography, 1962, 1, 238-242.
- 40 - KNUTSSON B.
~~Comparative value of electromyographic, myelographic and clinical-neurolo-~~
gical examinations in diagnosis of lumbar root compressions syndrome.
Acta Orthop. Scand., 1961, suppl. 49.
- 41 - LAJOIE W.J.
Nerve root compression : correlation of electromyographic and surgical
findings.
Arch. Phys. Med., 1972, 53, 8, 390-392.

- 42 - LANE L., TAMHANKAR M.N., DEMOPOULOS J.T. and GOLUB B.S.
Variance in correlation of electromyography, myelography and surgical findings in back disorders.
Bull. Hosp. Joint Dis., 1975, 36, 1, 30-33.
- 43 - LANE L., TAMHANKAR M.N. and DEMOPOULOS J.T.
Discogenic radiculopathy. Use of electromyography in multidisciplinary management.
New York State J. Med., 1978, 1, 32-36.
- 44 - LECLAIRE R.
Apport de l'électromyographie dans les lombosciatalgies.
Un. Med. Can., 1976, 105, 5, 728-733.
- 45 - LEJEUNE E., BOUVIER M.
La sciatique. La lombosciatique.
Lyon Médical, 1967, 24, 9, 39.
- 46 - LOUIS R.
Contribution à l'étude des rapports de la moelle et de ses racines avec les lames et les disques vertébraux.
Thèse Marseille, 1961, n° 54.
- 47 - MACK E.W.
Electromyographic observations on the post operative disc patients.
J. Neurosurg., 1951, 8, 469-470.
- 48 - MARINACCI A.A.
Electromyogram in the evaluation of lumbar herniated disc.
Electromyography, 1966, 6, 26-43.
- 49 - MARINACCI A.A.
Valeur de l'électromyographie dans le diagnostic des neuropathies par compression.
E M G Belg., 1967, 7, 15.
- 50 - MATHIEU P.
La sciatique paralysante. Enquête sur l'évolution lointaine de 38 cas.
Thèse Lyon, 1971.

- 51 - MENDELSON R.A. and SOLA A.
Electromyography in herniated lumbar discs.
Arch. Neuro-psych. 1958, 2, 9, 142-144.

- 52 - Mc NEILL T., HUNCKE B. and PESH R.N.
Chemonucleolysis evaluation of effectiveness by electromyography.
Arch. Phys. Med. Rehabil., 1977, 58, 7, 303-306.

- 53 - MOUREY Y.
Contribution à l'étude des corrélations anatomo-cliniques dans la sciati-
que discale.
Thèse Lyon, 1972, n° 257.

- 54 - MOSINGER M., BISSCHOP G. (de), et DUMOULIN J.
A propos des électrodiagnostics précoces. Etude expérimentale.
Soc. Franç. Electr. Rad. Med. Marseille, 1963.

- 55 - NEPOMUCERO C. and D.
Differential analyses of EMG findings in motor neuron lesions.
Am. J. Phys. Med., 1977, 56, 1, 1-11.

- 56 - ONKELINX A. et EVRARD P.
Electromyographie et rhumatologie.
J. Belge Rhumatol. Med. Phys., 1975, 30, 5, 6 270-279.

- 57 - OP DE COUL A.A.W. and LIE T.A.
A comparative electromyographic study before and after operations for pro-
tuded lumbar disc.
Electromyography, 1970, 2, 193-199.

- 58 - OUTREQUIN G., MONNIER G.
Les bases anatomiques de l'électromyographie des racines L₄-L₅-S₁.
Anat. Clin., 1978, 1, 85-91.

- 59 - RAVAUULT P., LEJEUNE E., MAITREPIERRE J. et BOUVIER M.
Réflexions sur la névralgie sciatique essentielle.
La Revue Lyonnaise de Médecine, 1962, X, 8, 559-584.

- 60 - RECORDIER A.M., SERRATRICE G., ACQUAVIVA P. et BISSCHOP G. (de)
Apport de l'électrologie au bilan moteur des sciatiques.
Rev. Electrodiagnostic-therapie, 1968, 2, 61-70.

- 61 - RECORDIER A.M., SERRATRICE G., BISSCHOP G. (de), ACQUAVIVA P. et ROUX H.
Le bilan électromyographique des lombosciatiques.
Marseille Médical, 1971, 108, 12, 823-834.

- 62 - ROCHER C.
La négativation électrique dans les algies lombosciatiques et cervico-brachiales.
J. Med. Bordeaux, 1954, 131, 7, 706.

- 63 - ROSSELLE N., DESCHUYTERE J., VALVEKENS T. et ENGELS H.
Valeur de l'électromyogramme dans l'examen de la sciatique.
Electromyography, 1965, 5, 284-292.

- 64 - SEZE S. (de) et RENIER J.C.
Etiopathogénie de la destruction structurale du disque intervertébral.
E.M.C., appareil locomoteur, 4, 14370 A 10, 1958.

- 65 - SEZE S. (de)
Les accidents de la détérioration structurale du disque.
Sem. Hôp. Paris, 1955, 31, 2267-2290.

- 66 - SEZE S. (de)
Les ennuis de la chirurgie discale ; complications, opérations "blanches", échecs, récurrences.
Rev. du Prat., 1972, 23, 3177-3182.

- 67 - SHEA P., WOODS W. and WERDEN D.
Electromyography in diagnosis of nerve root compression syndrome.
Arch. Neur. Psych., 1950, 64, 93-104.

- 68 - SERRATRICE G., BARET J., GASTAUT J.-L., VIGNON C. et PELISSIER C.
Les erreurs liées à l'exploration du muscle pédieux.
Cah. Rééduc. Réadapt. Fonct., 1976, 11G 3, 96-100.

- 69 - SICARD A.
 Résultats du traitement chirurgical des sciatiques (d'après 3 000 cas opérés).
 Bulletin Académie Nationale de Médecine, 1963, 469-474.
- 70 - THAGE O.
 The myotomes L_2S_2 .
 Acta Neurol. Scand., 1965, 41, 241-245.
- 71 - THIRY B.
 Résultats du traitement chirurgical des sciatiques rebelles d'après une statistique de 268 observations.
 Thèse Lyon, 1960, n° 168.
- 72 - TONNIS D.
 Die Bedeutung der Electromyographie für die Diagnose von Bandscheiben vorfallen.
 Arztl. Fortb., 1971, 19, 4, 174-175.
- 73 - VIGNON G., SITE J., MEUNIER P., MEGARD M., DESCOS L., COURPRON P., NEMOZ C., FALCOZ H., BOISSEL J.-P.
 Enquête statistique par ordinateur sur le traitement chirurgical de la névralgie sciatique discale.
 Rev. Rhum., 1970, 6-7, 465-475.
- 74 - WATSON R. and WAYLONIS G.W.
 Paraspinal electromyographic abnormalities as a prediction of acute metastatic carcinoma.
 Arch. Phys. Med. Rehabil., 1975, 56, 5, 216-218.
- 75 - WOODS W. and SHEA P.
 The value of electromyography in neurology and neurosurgery.
 Journal of Neurosurgery, 1951, 8, 6, 595-606.
- 76 - YATES D.A.H.
 Unilateral lumbosacral root compression.
 Ann. Med. Phys., 1964, 5, 169-178.

I X

TABLE DES MATIERES

	Pages
I - INTRODUCTION	1
II - RAPPEL HISTORIQUE	2
III - RAPPEL ANATOMIQUE.	5
IV - MATERIEL ET METHODE	9
A. La population étudiée	9
B. L'appareillage utilisé.	13
C. La méthode suivie	13
1. Technique de l'EMG	13
2. Critères électriques.	14
3. Critères cliniques de gravité	16
V - RESULTATS.	22
A. En fonction de la topographie de la sciatique	22
1. Concordances cliniques, radiologiques, électromyographi-	
ques chez les non opérés.	22
2. Concordances cliniques, électromyographiques et anatomi-	
ques chez les opérés.	29
B. En fonction du degré de la souffrance radiculaire	36
1. Données générales	44
2. Corrélations entre les critères cliniques et électromyo-	
graphiques.	48
C. En fonction de l'évolution.	51
1. L'évolution chez les non opérés	51
2. L'évolution chez les opérés	56
VI - DISCUSSION.	61
A. Intérêt topographique	61
1. Données de la littérature	61
2. Résultats personnels.	63
B. Intérêt pronostic immédiat.	70
1. Données de la littérature	70
2. Résultats personnels : valeur des classifications	71

	Pages
C. Intérêt évolutif	73
1. Données de la littérature.	74
2. Résultats personnels	75
VII - CONCLUSIONS	76
VIII - BIBLIOGRAPHIE.	78
IX - TABLE DES MATIERES	87

